Kreisbibliothek Regensburg

8° Med. 1119

Bernstein

Curtmann 1813.

Lenz, systematische Darstellung des Thüringischen Vorlandes, mit 52 Kpf. gr. 8.
5 Thlr. 12 gr.

ÜBER

VERRENKUNGEN

UND

BEINBRÜCHE

VON

JOHANN GOTTLOB BERNSTEIN.

JENA UND LEIPZIG,

BEY FRIEDRICH FROMMANN

1802.

Kreisbibliothek Regensburg

1933/843

Kreisbibliothek Regensburg

Vorrede.

Unter die häufigern, unter allen Ständen, in jedem Lebensalter, besonders unter der arbeitenden Classe vorkommenden chirurgischen Krankheiten, gehören unstreitig die Verrenkungen und Beinbrüche, und sie verdienen gewiſs eine groſse Aufmerksamkeit, obschon ein groſser Theil vom Publikum glaubt, daſs zur Heilung derselben nichts weiter als unbedeutende Handgriffe gehören, die man daher sogar zuweilen Scharfrichtern, Hirten u. s. w. zutrauet, und zu diesen seine Zuflucht nimmt, da doch oft, besonders in complicirten Fällen, das ganze Wissen eines geschick-

ten Wundarztes erforderlich ist, um das verletzte Glied nicht nur, sondern auch das Leben des Kranken zu retten.

Wenn Verrenkungen und Beinbrüche auch nur einfach sind, so wird doch gewiſs mehr als bloſs mechanische Hülfe zu ihrer Heilung erfordert, so wenig gemeine Wundärzte auch immer dieſs denken mögen. Denn, wer den Gegenstand, mit welchem er sich befassen soll, in anatomischer Hinsicht nicht ganz kennt, wird nichts mehr dabey ausrichten, als so mancher Scharfrichter und Hirte auch thut, d. i. er wird auf ein blindes Ungefähr die Einrichtung machen, und einen kunſtlosen, oft nachtheiligen Verband anlegen, und obschon mit unter heilen, jedoch ohne zu wissen, wie es damit zugegangen ist.

Leider geht es aber nur selten so glücklich; dieſs beweisen wenigstens die vielen, zum Theil oder ganz, unbrauchbar gewordenen Glieder, die von fehlerhaften Behandlungen herrühren. Freylich sind sie nicht alle der Unwissenheit der Wundärzte zuzuschreiben,

weil so manches, selbst die Unfolgsamkeit des Kranken, dazu beytragen kann; jedoch ist es der Fall bey den meisten. Und wunderbar ist es immer, daſs oft dem Rufe nach geschickte Wundärzte Kranke ungeheilt entlassen und für unheilbar erklären, die doch in der Folge ein anderer noch glücklich heilt, wie solches z. B. oft bey Verrenkungen, besonders des Oberarmes, vorkömmt. Daſs dergleichen von ungeschickten Wundärzten noch häufiger geschiehet, lehrt die Erfahrung zum Ueberfluſs, und bedarf keines weitern Beweises.

An Abhandlungen dieſer Krankheiten fehlt es nicht, weil man sie in allen Lehrbüchern finden kann, auch sind über dieſs Monographien vorhanden, nahmentlich von Petit, Aitken und Böttcher, welche weitläuftigen und gründlichen Unterricht hierin ertheilen. In diesem Betrachte könnte freylich auch gegenwärtige Schrift ganz überflüssig scheinen, und darüber will ich nur ein paar Worte sagen.

Seit der Erscheinung der so eben genannten Schriften, ist eine bedeutende Menge neuer Behandlungsarten und besonders neuer Verbandmethoden und Maschinen hinzugekommen, von welchen aber, da sie in mehreren Schriften zerstreuet sind, nach Lage der Umstände gar nicht zu erwarten ist, daſs sie so bald in die Hände der meisten Wundärzte, am wenigsten solcher kommen, die ich mir denke, und deren Anzahl am gröſsten ist. Von dem vortrefflichen Nutzen mancher dieser neuen Methoden durch eigene Erfahrung überzeugt, glaube ich nichts unnöthiges, noch weniger unnützes unternommen zu haben, wenn ich gegenwärtig diese Methoden zusammenstelle, auf die brauchbarsten vorzüglich aufmerksam mache, und sie den Wundärzten zu weiterer Anwendung, vielleicht auch Verbesserung und Vervollkommnung empfehle.

Um das Buch nicht zu vertheuern, damit es in die Hände mehrerer gelangen möge, lag es nicht in meinem Plane, Abbildungen von Verbänden und Maschinen mit zu liefern,

und begnügte mich daher mit einer deutlichen Beschreibung, in so fern sie ohne Kupfer möglich war, aufser dem mit der Angabe der Original-Schriften, in welchen sie zu finden sind. Ueber diefs bemerke ich noch, dafs alle und jede hier angeführte Verbände und Maschinen auch in meinen Kupfertafeln zu finden sind, welche in dieser Ostermesse als Zusätze zu meiner systematischen Darstellung des chirurgischen Verbandes erscheinen werden.

Ob es nützlich oder überflüssig ist, dafs ich die Beschreibung der Gelenke bey den Verrenkungen, und die der Knochen bey den Beinbrüchen voran geschickt habe? — will ich dem Urtheile anderer überlassen. Ich meines Ortes suchte darin einen grofsen Nutzen, weil es mir sehr vortheilhaft zu seyn scheint, wenn man sich das Bild von dem Gegenftande, mit welchem man sich beschäftigen soll und will, lebhaft vor die Augen stellt, und weil eine grofse Anzahl Wundärzte das Bifschen Anatomie, was sie etwa in der Jugend

hörten, gemeiniglich bald wieder vergessen haben; und gleichwohl kömmt bey diesen Krankheiten der Knochen, auf die genaue Kenntniſs ihrer Geſtalt, ihrer Verbindung, Bewegung und der sie umgebenden Theile, alles an. Ueber dieſs ist ja das Meiste von der Anatomie Gedächtniſswerk, und wer lieſse sich nicht in nöthigen Fällen gern wieder daran erinnern? Wenn meine Absicht nur zum Theil erreicht wird, dann bin ich schon hinlänglich belohnt.

I n h a l t.

Von den Verrenkungen im Allgemeinen Seite 1
Von den Gelenken überhaupt — 5
Von eigentlichen Verrenkungen — 10
Von der Verdrehung oder Verstauchung — 11
Von der Heilung der Verrenkungen — 24
Von complicirten Verrenkungen — 44
Von Verrenkungen von innerlichen Ursachen — 62

Von den Verrenkungen der Gelenke insbesondere.

Die Verrenkung des Unterkinnbackens — 69
Die Verrenkung der Zähne — 79
Die Verrenkung des Zungenbeines — 82
Die Verrenkung des Kopfes — 85
Die Verrenkung der Wirbelbeine des Rückgrathes — 87
Die Verrenkung der Wirbelbeine des Halses — 91
Die Verrenkung der Rücken- und Lendenwirbelbeine — 95
Die Verrenkung des Steifs- oder Schwanzbeines — 100
Die Verrenkung der Knochen des Beckens — 104
Die Verrenkung der Rippen — 108
Die Verrenkung des Schlüsselbeines — 115
Die Verrenkung des Oberarmbeines — 127
Die Verrenkung des Vorderarmes im Ellenbogengelenke — 165
Die Verrenkung des *radius* allein — 181
Die Verrenkung der Handwurzel oder der Hand — 190
Die Verrenkung der Knochen der Mittelhand — 199
Die Verrenkung der Finger — 203
Die Verrenkung des Schenkelbeines — 209
Die Verrenkung der Kniescheibe — 240
Die Verrenkung des Kniegelenkes — 243
Die Verrenkung des Wadenbeines — 254
Die Verrenkung des Fufses — 257
Die Verrenkung der Knochen der Fufswurzel — 273
Die Verrenkung der Fufszehen — 276

Von den Beinbrüchen im Allgemeinen.

	Seite
Von den Knochen und Muskeln überhaupt	— 281
Von den Beinbrüchen im Allgemeinen	— 299
Von den Zufällen der Beinbrüche	— 305
Von den Kennzeichen der Beinbrüche	— 316
Von der Vorhersagung bey Beinbrüchen	— 319
Von der Heilung der Beinbrüche	— 326
Von den complicirten Beinbrüchen	— 360
Von den Brüchen der Ansätze	— 369
Von der Zusammenheilung des Knochenbruchs durch Callus	— 371
Wenn ein Bruch gar nicht zusammenheilet	— 374
Wenn ein Bruch krumm geheilet wird	— 378

Von den Beinbrüchen insbesondere.

Der Bruch der Beine und Knorpel der Nase	— 383
Der Bruch der Joch- oder Backenbeine	— 391
Der Bruch des Oberkinnbackens	— 395
Der Bruch des Unterkinnbackens	— 400
Der Bruch des Ring- und Schildförmigen Knorpels	— 410
Der Bruch des Brustbeines	— 412
Der Bruch der Rippen	— 420
Der Bruch der Wirbelbeine des Rückgrathes	— 445
Der Bruch des heiligen und Schwanzbeines	— 450
Der Bruch der ungenannten Beine	— 454
Der Bruch des Schlüsselbeines	— 462
Der Bruch des Schulterblattes	— 478
Der Bruch des Oberarmbeines	— 489
Der Bruch des Vorder- oder Unterarmes	— 502
Der Bruch des Höckers der Ellenbogenröhre	— 513
Der Bruch der Handwurzelknochen	— 520
Der Bruch der Knochen der Mittelhand	— 522
Der Bruch der Finger	— 523
Der Bruch des Oberschenkelbeines	— 526
Der Bruch des Schenkelbeinhalses	— 548
Der Bruch der Kniescheibe	— 560
Der Bruch des Vorder- oder Unterschenkels	— 581
Der Bruch des Fersenbeines und die Zerreifsung der Achillessehne	— 609
Der Bruch der Knochen der Fufswurzel, des Mittelfufses und der Zehen	— 620

Von den Verrenkungen im Allgemeinen.

Unter **Verrenkung** wird überhaupt eine jede Abweichung eines Knochens oder Knorpels von seiner natürlichen Stelle, oder seiner Verbindung mit dem nächst gelegenen verstanden; jedoch ist es der Deutlichkeit halber besser, die Eintheilung, die schon bey den Alten üblich war, beyzubehalten, und die Verrenkungen der Knochen in Hinsicht ihrer Verbindung zu bestimmen. Denn so unterscheidet man die Abweichung eines Knochens, welcher mit dem zunächst gelegenen in beweglicher Verbindung steht, von der Abweichung eines Knochens, welcher mit dem andern unbeweglich verbunden ist. Die erstere wird eigentlich Verrenkung (*Luxatio*) genannt, und die zweyte mit dem Nahmen Voneinanderweichen (*Diastasis*) beleget.

Eine Abweichung oder Trennung solcher Knochen oder Knorpel, die unbeweglich mit einander verbunden sind, eine sogenannte *Diastasis*, kann so wohl durch irgend eine äuſsere Gewaltthätigkeit, als auch durch eine innere Ursache erreget werden. Sie wird erkannt an einer widernatürlichen Beweglichkeit, an einem leeren Raume, und zuweilen auch an einem Knistern, welches bey der Bewegung dieser getrennten Theile sich hören läſst.

Durch äufserliche Gewaltthätigkeiten kann die Abweichung eines Knochens, mit und ohne Bruch desselben, bewirket, oder auch der Hirnschädel in seinen Näthen, die Verbindung der Knochen des Gesichtes, besonders der Nase, und endlich die Zähne in ihren Höhlen locker gemacht werden.

Unter die innern Ursachen gehört: der Wasserkopf, bey welchem die Knochen des Hirnschädels oder Gesichtes aus einander getrieben werden; ferner können Polypen in den Nasenhöhlen die Nasenknochen in ihrer Verbindung trennen; andere Abweichungen können durch heftige Zuckungen, eine innere spezifische Schärfe, und durch den innern Gebrauch des Quecksilbers erfolgen, so wie auch durch eine schwere Geburt ein Voneinanderdrängen der Bekkenknochen bewirket werden.

Eine einfache, und blofs durch äufsere Gewalt entstandene Voneinanderweichung, sucht man durch Zusammenfügung wieder in ihre natürliche Verbindung zu bringen, und in derselben zu befestigen, den Zufällen nach Erfordernifs mit schicklichen Mitteln, eben so wie in der Folge bey den Verrenkungen gelehret wird, zu begegnen, und Falls innere Ursachen die Abweichung veranlafst haben, solche durch dienliche Vorkehrungen zu heben.

Was die eigentlichen Verrenkungen (*Luxatio*) betrifft, so wird zu deren Erkenntnifs sowohl als Heilung hauptsächlich erfordert, dafs der Wundarzt nicht nur die Gestalt der Knochen in ihrem trocknen

Zustande, sondern auch die Verbindung derselben mit Knorpeln, Ligamenten, Muskeln und deren Flechsen und Aponevrosen, ingleichen die Gelenkschmiere (*Synovia*), nähmlich die theils lymphatische und schleimige, theils fettige Feuchtigkeit kennt, welche gröſstentheils aus den Gelenkdrüsen (*Glandulae articulares*) abgesondert, und durch den Druck der Knochenenden gegen einander aus denselben herausgepreſst wird.

Die Vereinigung der Knochen in den Gelenken ist verschieden, und wird daher, um sie gehörig zu unterscheiden, mit verschiednen Nahmen beleget. Ein Gelenk (*Articulatio ossium*, *Articulus s. Arthrosis*), nämlich eine Knochenverbindung zur Bewegung wird eingetheilt in ein eigentliches oder bewegliches Gelenk (*Articulatio mobilis s. Diarthrosis*), und in ein unbewegliches Gelenk (*Articulatio immobilis s. Synarthrosis*).

I. Ein bewegliches Gelenk (*Nexus mobilis*, *Diarthrosis*) besteht in der beweglichen Verbindung der Knochen durch Gelenke, wo ihre mit Knorpelscheiben überzogene Endflächen ganz von einander getrennt sind, und bloſs durch von auſsen rings um sie liegende Bänder (*Syndesmosis*) zusammen gehalten werden. Diese Knochenbänder sind aber von der Art, daſs sie die Bewegung nach den Gegenden, wo sie nöthig ist, zulassen, da aber verhindern, wo sie nicht geschehen soll. Unter diese Arten von Gelenken gehören folgende.

1) Das straffe Gelenk (*Diarthrosis stricta s. Amphiarthrosis*), oder diejenige Verbindung der Kno-

chen, welche in der ganzen Ausdehnung ihrer an einander liegenden Flächen, durch starke Knochenbänder, oder auch durch etwas nachgebende weichere Knorpel mit einander verbunden sind, und nur eine sehr unbeträchtliche, und wenig merkliche Bewegung zulassen, z. B. die Verbindung der Körper der Wirbelbeine unter einander; die Verbindung des Schlüsselbeines mit dem Brustbeine, und der Handwurzelknochen unter einander (letztere nennt Walther *Diarthrosis synarthrotica*).

2) Das Drehgelenk oder die radförmige Bewegung (*Rotatio s. Motus trochoideus*) ist eine Art freyen Gelenkes, in welchem sich ein Knochen um den andern, wie ein Rad um seine Achse, drehen kann, wie z. B. der Atlas um den Zahnfortsatz des zweyten Halswirbelbeines; doch kommt nirgends ein Beyspiel vor, wo die Drehung im ganzen Kreise herum geschehen könnte.

3) Das Charniergelenk (*Ginglymus*) gestattet nur Biegung und Ausdehnung nach gewissen Richtungen, in einer und eben derselben Ebene, im Kniegelenke ausgenommen, wo einige, obschon kleine Bewegung in die Runde ist, und hievon gibt es zweyerley Gattungen: a) Das Winkelcharnier oder Winkelwechselgelenk (*Ginglymus angularis*), wo die Bewegung so geschiehet, daſs die Knochen immer einen Winkel gegen einander machen, z. B. die Bewegung des Unterkinnbackens unter die Schläfenbeine, der Knochen des Vorderarmes gegen das Oberarmbein im Ellenbogengelenke, des Oberschenkels mit den Knochen des Unterschenkels. b)

Das Seitenwechselgelenk (*Ginglymus lateralis*); wenn ein Knochen zur Seite über den andern weg gedrehet wird, z. B. die Bewegung der Knochen des Vorderarmes seitwärts über einander.

In dem Charniergelenke kann keine vollkommene Verrenkung, ohne große Gewalt und heftige Ausdehnung und Zerreißung der nahen Theile, besonders der Bänder, und dennoch sehr selten vorkommen.

4) Das freye tiefe, oder Nußgelenk (*Enarthrosis s. Inarticulatio*) ist diejenige Art Knochenverbindung, wo ein runder Kopf eines Knochens die Aushöhlung eines andern ganz ausfüllt, und nach allen Seiten in die Runde frey beweget werden kann. Das einzige Gelenk dieser Art ist das Hüftgelenk des Schenkels in der Pfanne.

5) Das freye flache Gelenk (*Arthrodia*), wo der eine Knochen in der flachen Höhle eines andern lieget, wird unterschieden: *a*) in *Arthrodia diarthrodes*, wo in einer flachen Höhle ein rundes Bein frey beweget wird, und dieß ist das Gelenk des Oberarmes mit der *cavitate glenoidea* des Schulterblattes, in welchem eine Verrenkung am öftersten und leichtesten, und zwar vollkommen geschehen kann, so daß der Kopf des Oberarmes gänzlich von seinem Orte weichet; *b*) in *Arthrodia synarthrodes*, nähmlich ein Gelenk ohne sichtbare Bewegung, dergleichen an dem Fuße ist, wo in der flachen Höhle des Schiffbeines (*os naviculare*) das Fußwirbelbein (*Talus*) liegt, auch sind auf gleiche Art die Knochen der Handwurzel und Mittelhand zusammen gefüget; c) in *Arthrodia planiformis*, wo bey den Gelenken

unter sich fast gar keine Höhlen, sondern beyde Knochen ganz flach sind, z. B. in der Fufswurzel, die keilförmigen Beine mit dem Schiffbeine, die schiefen Fortsätze der Rückenwirbelbeine unter sich, das Schlüsselbein mit dem Akromium.

II. Ein unbewegliches Gelenk, oder besser eine unbewegliche Knochenverbindung (*Nexus immobilis, s. Articulatio immobilis s. Synarthrosis*) ist diejenige Art von Knochenverbindung, wo die an einander liegenden Knochen nicht beweglich sind. Hiezu gehören:

1) Die Vereinigung oder falsche Nath (*Harmonia s. Sutura spuria*), bey welcher die Knochen mit glatten oder rauhen Rändern und Flächen, ohne Zacken, dicht an einander liegen, welches allein zwischen den meisten Knochen des Kopfes Statt findet, z. B. die Nasenknochen unter sich; die Nägelbeine mit den angränzenden Nasenfortsätzen der Oberkiefer.

2) Die Nath (*Sutura ossium*), wo gezackte Ränder oder Flächen so mit einander verbunden sind, dafs die Zacken des einen Knochens in die Vertiefungen des andern passen, und so umgekehrt. Nach der Gestalt der Zacken wird sie in die zahnförmige Nath (*Sut. dentata*), in die sägeförmige (*Sut. serrata*), in die gesäumte (*Sut. limbosa*), und in die schuppenförmige Nath (*Sut. squamosa*) unterschieden, und alle diese Näthe finden sich allein zwischen den meisten Knochen des Kopfes, durch welche diese zusammengefügt und sehr fest verbunden werden.

3) Die Einkeilung (*Gomphosis*), wenn ein Knochen zum Theil in dem andern steckt, wie ein Nagel im Holze, welches nur bey den Zähnen Statt hat, und

4) Die Fuge (*Symphysis*), wenn Knochen, wie z. B. die Schambeine, durch Knorpel oder Bänder (*Synchondrosis s. Syndesmosis*) mittelbar mit einander verbunden sind, aber so, daſs sie ebenfalls nicht von einander weichen, und ihre Lage nicht gegen einander verändern können.

Hierher kann man auch noch die Vereinigung durch Knochensubstanz (*Synostosis*) rechnen, welche im hohen Alter, bey einigen Knochen auch schon früher, zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Keilbeine fast immer vorkommt.

Andere Knochenverbindungen in Rücksicht der Theile, welche die Verbindung machen, oder doch zu denselben beytragen, sind folgende.

1) Die Verbindung durch Knorpel (*Synchondrosis*), z. B. bey den beyden Schambeinen.

2) Die Verbindung durch Bänder (*Syndesmosis*), wie die Verbindung aller Gelenkknochen.

3) Die Verbindung durch Häute (*Synneurosis*), welche bey zarten Kindern bey den Knochen des Kopfes Statt findet.

4) Die Verbindung durch Fleisch oder Muskeln (*Syssarcosis*), auf welche Art das Zungenbein allein mit den benachbarten Knochen verbunden wird,

5) Die Verbindung durch Sehnen (*Synte-*

nosis), z. B. die Kniescheibe mit dem Schenkelbeine und Schienbeine.

Dieses sey genug von der Verbindung der Knochen im Allgemeinen gesagt; was die eines jeden Gelenkes insbesondere betrifft, diefs soll bey den Verrenkungen der einzelnen Gelenke mit angeführet werden.

Eine eigentliche Verrenkung (*Luxatio, Dislocatio, Eluxatio*), die nach obiger Angabe in einer widernatürlichen Ab- und Ausweichung eines in beweglicher Verbindung stehenden Knochens oder Knorpels von seinem natürlichen Orte bestehet, ist sowohl nach Verschiedenheit der Gelenke selbst, oder auch nachdem sie vollkommen oder unvollkommen ist, verschieden.

Eine vollkommene Verrenkung (*Luxatio completa s. perfecta*, auch *Exarthrema s. Exarthrosis* genannt) ist eine solche, wenn ein Knochen von seinem Orte gewichen ist, und von dem andern, mit welchem er in natürlicher Verbindung stehet, sich gänzlich entfernet hat, so dafs sich die Knochenenden nicht mehr mit ihren Enden aufnehmen, sondern neben einander liegend angetroffen werden. Bey einer unvollkommenen Verrenkung (*Luxatio incompleta s. imperfecta*, auch *Pararthrema s. Subluxatio* genannt) hingegen sind die Enden der Knochen nicht gänzlich von einander abgewichen, sondern berühren sich noch zum Theil.

Eine Art von unvollkommener Verrenkuug ist,

wenn ein Knochen durch eine äufserliche Kraft oder Gewalt aus seiner Verbindung zu weichen angefangen hat, aber durch die Stärke der Gelenkbänder und Muskeln in seine natürliche Lage wieder zurückgetreten ist. Wenn nähmlich durch eine plötzlich gewaltsame Anstrengung und Wendung der Glieder nach irgend einer Gegend hin, vorzüglich aber dahin, wo die Bewegung des Gliedes mehr eingeschränket ist, und woselbst die Grenzen der Bewegung leicht überschritten werden; so entsteht oft ein sehr heftiger Schmerz, der in dem Augenblicke das Gelenk überfällt.

Man nennt diefs eine Verdrehung oder Verzuckung (*Distorsio s. Distractio*), an der Hand insbesondere eine Verstauchung, an dem Fufsgelenke eine Vertretung, und an den Wirbelbeinen eine Verbeugung.

Ein dergleichen Zufall entstehet öfters dadurch, dafs das Glied in eine üble Lage kommt, wodurch die Gelenkbänder und Muskeln zu sehr anpespannt, und gleichsam verdrehet werden. Dieser Zufall entstehet auch, wenn man schnell nach etwas greifet, was zu sehr entfernt liegt, so dafs die Glieder zu sehr ausgedehnt werden müssen; oder wenn man den Kopf schnell nach irgend einer Gegend hin drehet u. s. w. Sogleich nachher wird das Glied mit einem heftigen Schmerze befallen, der länger oder kürzer dauert, und wodurch die Bewegung des Gliedes mehr oder weniger unterbrochen wird. Oefters entstehet eine Geschwulst am Gelenke, die hartnäckig ist, und im übelsten Falle in Vereiterung übergehet.

wobey die Haut meistens ihre natürliche Farbe behält. In solchen Fällen hat sich wahrscheinlich eine Feuchtigkeit in die Flechsenscheiden ergossen, die nicht wieder eingesauget worden ist.

Ferner unterscheidet man die Verrenkungen in innerliche, nähmlich solche, wenn der Knochen nach innen, in äufserliche, wenn er nach aufsen gewichen ist, so auch in obere, wenn sich der Knochen nach oben, und in untere, wenn er sich nach unten begeben hat.

Eine Verrenkung nennt man einfach (*Lux. simplex*), wenn mit ihr keine andere Zufälle verbunden sind, als die man gewöhnlich bey einer Verrenkung zu gewärtigen hat, z. B. geringe Geschwulst, als Folge der dabey erlittenen Quetschung; zusammengesetzt (*Lux. composita*) wird sie genannt, wenn mehrere Knochen zugleich verrenket sind; und verwickelt (*Lux. complicata*), wenn mehrere üble, innerliche und äufserliche, Zufälle damit verbunden sind, z. B. heftige Entzündung, Wunden, Eitergeschwüre, starke Quetschung, Beinbruch, Zerreifsung der Bänder, oder auch ein Bruch des Knorpels, der an dem Rande der Beinpfanne sitzt, aus welcher der Knochen herausgetrieben ist.

Ueber diefs hat man bey Verrenkungen auf den grofsen Unterschied zu sehen, ob sie noch neu (*Lux. recens*), nähmlich noch ohne bedeutende Zufälle und kurz vorher, ehe der Wundarzt hinzukommt, verursachet worden, oder ob sie veraltet (*Lux, inveterata*), d. i. bereits vor mehreren Tagen oder gar Wochen entstanden ist, in so fern entweder

der Kranke ohne alle Hülfe blieb, oder, wie oft der Fall ist, die Verrenkung von dem Wundarzte verkannt, und die Beschädigung blofs als Quetschung behandelt, oder auch von ihm die Einrichtungsmethode falsch angestellet wurde.

Verrenkungen werden gemeiniglich durch eine äufserliche Gewalt verursachet (*Lux. violenta*), als, durch gewaltsame übernatürliche Bewegungen, heftige Schläge und Stöfse, durch Niederfallen und Springen, und wenn die Gelenke bey irgend einer Gelegenheit mit Gewalt aus einander gezogen oder gedruckt werden. Ueberhaupt entstehet bey einer äufserlichen Gewalt, die langsam auf einen Theil des Körpers wirket, eher eine Verrenkung, bey einer plötzlich wirkenden Gewalt hingegen, eher ein Beinbruch.

Aufserdem lehret auch die Erfahrung, dafs Verrenkungen von sich selbst entstehen können (*Lux. spontanea*). Diefs geschiehet nähmlich zuweilen nach vorhergegangener Lähmung der Muskeln, oder wenn die Bänder durch eine äufserliche Gewalt sehr ausgedehnt und geschwächt worden sind, wo alsdann eine oft sehr geringe Gewalt hinreichend ist, eine Verrenkung zu verursachen. Ferner entstehen dergleichen Verrenkungen von einer widernatürlichen Anhäufung des Gliedwassers, besonders in Gelenken, wo eine *Enarthrosis* Statt findet, und die Gelenkdrüsen krankhaft aufgeschwollen oder wohl gar verhärtet sind, welches letztere nur im Schenkelgelenke, nach einem Fall auf den grofsen Trochanter, beobachtet worden ist.

So können auch die Gelenkdrüsen in Entzündung gerathen und in Eiterung übergehen, wodurch die Ge-

lenkbänder geschwächt und verzehret werden, so daſs sehr leicht eine Verrenkung davon veranlaſst werden kann. Auch kann der Kopf eines Knochens im Gelenke widernatürlich anschwellen, so daſs er zuletzt, wegen Mangel des Raumes in seiner Gelenkhöhle, aus derselben heraustritt. Zu dieser Art Verrenkung hat zwar oft eine äuſserliche gewaltsame Quetschung des Gelenkes Gelegenheit gegeben, jedoch ist sie auch vom Hinzutritt innerlicher Ursachen, besonders von Ablagerungen einer krankhaften, venerischen, skrophulösen u. s. w. Schärfe, nach Blattern und Masern, beobachtet worden. Eine ähnliche Ursache hat Desault beobachtet, nähmlich die Auftreibung des knorpeligen Ueberzuges in der Gelenkpfanne. Ein oft sehr beträchtliches Aufschwellen der Knochen bemerkt man bey rhachitischen Kindern, wodurch die Knochen ebenfalls aus ihrem Lager getrieben werden.

Endlich beweisen auch aufgezeichnete Beobachtungen, daſs durch heftige Convulsionen, besonders bey Kindern, Verrenkungen entstanden sind.

Auf eine Verrenkung erfolgen alle Mahl Zufälle, die nach Maſsgabe der gewirkten Gewalt, nach der Art der Verrenkung, und nach Verhältniſs der Zeit, in welcher der Wundarzt hinzu kommt, bald mehr, bald weniger bedeutend, oder heftig sind. Zuerst findet man um das kranke Gelenk herum eine widernatürliche Gestalt, welche jedoch bey fetten Personen immer weniger sichtbar ist, daher man sich bey solchen mehr auf das Gefühl verlassen muſs. Ein anderes Ereigniſs ist, daſs wegen der Ortesveränderung des Kopfes oder Endes des Knochens, die Muskeln verzogen sind, und

das kranke Glied dadurch in eine widernatürliche Lage zu treten gezwungen worden ist.

Diese genannten Zufälle werden um so deutlicher, wenn der Wundarzt das kranke Glied mit dem gesunden sorgfältig vergleichet, welches der Wundarzt, auch bey schon erkannter Verrenkung, nie unterlassen darf, weil dadurch die Art der Dislocation, besonders wo der Kopf des verrenkten Knochens seinen Sitz hat, um so deutlicher wird, worauf bey der Einrichtung in den meisten Fällen sehr viel ankommt.

Aufserdem findet man, dafs das kranke Glied entweder zum Theil, oder gänzlich unbeweglich, und zugleich entweder verlängert oder verkürzet ist, welches ebenfalls durch eine genaue Vergleichung mit dem gesunden Gliede, Falls dasselbe anders seine natürliche Beschaffenheit hat, erkannt werden kann. Zugleich erscheinen, als unausbleibliche Zufälle der Quetschung, Geschwulst und Blutunterlaufung, und wenn die Zufälle heftig sind, besonders wenn die Verrenkung in einem Charniergelenke (*Ginglymus*) vollkommen ist, oder auch die Verrenkung in irgend einem andern Gelenke aufserordentlich schnell vor sich gegangen ist; so mufs man sicher vermuthen, dafs die Gelenkbänder, Muskeln, Sehnen, Gefäfse und Nerven zum Theil zerrissen sind.

Die Folgen dieser genannten Zufälle sind: Schmerz, welcher bald geringer bald heftiger ist, und so lange dieser dauert, und nicht gestillet werden kann, befindet sich der Kranke in steter Unruhe und Schlaflosigkeit. Da unter solchen Umständen die Geschwulst zunimmt, so stellt sich Entzündung ein mit Fieber,

das zuweilen mit Zuckungen verbunden ist, und wenn die Entzündung so zunimmt, dafs sie nicht zertheilet werden kann, so gehet sie in Eiterung und wohl gar in Brand über, der, wenn er bis auf den Knochen dringt, Beinfrafs erreget; zuweilen bleibt auch eine Steifigkeit des Gelenkes zurück, oder das Glied, wenn es nicht gehörig wieder eingerichtet worden ist, wird schwach und schwindet; endlich, wenn die Eiterung sehr beträchtlich und der Eiter von schlechter Beschaffenheit ist, und viele Gänge bildet, so dafs davon viel in die allgemeine Masse der Säfte übergehet, entstehet ein schleichendes Fieber mit colliquativischen Zufällen, wovon zuletzt der Tod erreget wird.

Die Erkenntnifs einer Verrenkung geschiehet theils dadurch, dafs man durch das Gefühl eine Ungleichheit des Gelenkes entdecket, indem an einem Orte eine widernatürliche Erhabenheit, an dem anderen dagegen eine widernatürliche Vertiefung bemerket wird; theils dadurch, dafs der Theil in einer widernatürlichen Lage sich befindet, und daher das Glied seine natürliche Bewegung verloren hat, in so fern es entweder gar nicht, oder doch nicht wie im gesunden Zustande, auch nicht ohne Schmerzen beweget werden kann, besonders kann keine Bewegung nach derjenigen Seite zu geschehen, wo der verrenkte Knochen hin gewichen ist, eher aber kann es etwas nach der andern Seite zu beweget werden. Auch wird die Verrenkung dadurch erkannt, dafs das Glied eine unförmliche Gestalt erhalten hat, und entweder verlängert oder verkürzt angetroffen wird, oder wenn es auch seine natürliche Länge behält, so findet man es

doch entweder nach der einen oder andern Seite gekehret.

Zuweilen jedoch sind die oben angeführten Kennzeichen nicht deutlich genug, um die Gegenwart einer Verrenkung zu entdecken, welches besonders der Fall ist, wenn der Wundarzt erst einige Zeit nach der erlittenen Beschädigung hinzukommt, wo die Geschwulst bereits so stark zugenommen hat, daſs die widernatürliche Erhabenheit und Vertiefung nicht mehr bemerket werden kann. Zuweilen sind auch die übrigen Kennzeichen, nähmlich die veränderte Lage des Theiles, die Verlängerung oder Verkürzung des Gliedes, nicht deutlich genug, um das Daseyn einer Verrenkung zu bestimmen, und in solchen Fällen ist es immer besser, ja in vielen nothwendig, daſs man die Geschwulst zuvörderst zertheilet, ehe man weitere nachtheilige Untersuchung anstellet, und die Einrichtung unternimmt.

Wenn man aber von einer gegenwärtigen Verrenkung sich wirklich überzeuget hat, so muſs man doch auch noch wissen, nach welcher Richtung sie geschehen ist, welches aus der Lage, die das kranke Glied angenommen hat, und aus der Stelle, wo sich die Erhabenheit, die von dem ausgetretenen Knochen herrühret, befindet, beurtheilet werden muſs. Im Allgemeinen ist ein Glied allezeit nach innen verrenket, wenn es nach auſsen gekehret ist, und nach auſsen ist es geschehen, wenn das Glied nach innen gekehret ist; ferner ist die Verrenkung nach hinten geschehen, wenn das Glied nach vorn gebogen ist, und nach vorn ist der Knochen gewichen, wenn das Glied nach hinten gebogen ist. Auſserdem gibt es für jedes Gelenk noch

besondere Regeln zur Erkenntnifs der Abweichung eines Knochens, die aber in der Folge bey jeder besondern Verrenkung angegeben werden sollen.

Dafs eine Verrenkung nur unvollkommen, und der Knochen nur in Etwas ausgewichen ist, erkennt man daraus, dafs an dem Gelenke zwar ein mehr als gewöhnlich erhabener Ort sich befindet, das Glied aber gleichwohl, so wohl in Ansehung seiner Gestalt als Länge, nur unmerklich verlängert ist; ferner aus dem leidentlichen Verhalten des Kranken bey der Bewegung des Gliedes, die nach allen Seiten möglich ist, obschon der gegenwärtige Schmerz sehr heftig und anhaltend ist. Vorzüglich aber ist in solchen Fällen die schon gegebene Regel zu beobachten, dafs der Wundarzt das kranke Glied mit dem gesunden sorgfältig vergleichen soll, weil dadurch immer die meiste Gewifsheit erlanget wird.

Was die Verdrehungen (*Distorsio s. Distractio*) betrifft, so lassen sich diese gemeiniglich durch die Zufälle, noch mehr aber dadurch erkennen, wenn man die vorher gegangene Gewalt, nähmlich die plötzliche Anstrengung und Wendung der Glieder, zu erforschen suchet. Man würde in solchen Fällen sehr übereilt und verkehrt handeln, wenn man, nach der Gewohnheit mancher Wundärzte, das Glied ausdehnen wollte, um eine vermeintliche Einrichtung dadurch zu bewirken. Denn hier kömmt es hauptsächlich darauf an, dafs man dem Gliede Ruhe verschafft, und selbiges besonders in eine solche Lage bringt, in welcher der Kranke am wenigsten Schmerzen empfindet. Demnächst wendet man ebenfalls die erforderlichen Mittel

an, die in der Folge bey Verrenkungen den Umständen gemäfs empfohlen werden.

Von Theden und Pouteau wurde eine wirkliche Verrückung der Muskelfasern und selbst der Muskeln angenommen, und beyde haben empfohlen, den Muskel in der Gegend des Schmerzens, mit angefeuchteten Fingern oder Daumen, äufserlich zu streichen und zu reiben, bald in der Länge auf und ab, bald in die Quere, bald schräg, bald auch das schmerzhafte Glied durch einen Gehülfen hin und her bewegen zu lassen, während dessen der Wundarzt das Streichen fortsetzen soll. Wenn nach gehobenem Zufall und bewirkter Zertheilung noch eine Schwäche des Gliedes zurück bleibt, so kann man die Einwickelung oder das Tropfbad anwenden. In keinem Falle ist es erlaubt, erweichende Bähungen anzuwenden, noch weniger fette Salben zu gebrauchen, weil durch solche Mittel das Uebel noch mehr sich verschlimmern, ja ein trauriger Ausgang erfolgen kann.

Eine Verrenkung, die von einer innern Ursache entstanden ist, kann man so wohl dadurch erkennen, dafs derselben keine äufserliche Gewaltthätigkeit vorhergegangen, als auch, dafs sie nicht plötzlich und auf ein Mahl, sondern nur langsam entstanden ist. Insbesondere wird eine Verrenkung, welche auf Lähmung der Muskeln erfolget ist, aus den vorhergegangenen Schlagflüssen, und daraus erkannt, wenn das Glied schwindet. Gewöhnlich ist wenig Schmerz zugegen; der ausgewichene Knochen ist zwar leicht wieder hinein zu bringen, fällt aber auch eben

so leicht wieder heraus. An dem Arme werden besonders die Bänder nach und nach ausgedehnet, und vornähmlich geschiehet eine Ausweichung des Oberarmes im Schultergelenke, wobey das Glied länger, und um das Gelenk herum eine Vertiefung bemerket wird.

Wenn die Verrenkung von einer Schwäche der Bänder herrühret, ohne daſs die Muskeln ihre natürliche Kraft verloren haben, so befindet sich an dem Gelenke Schmerz und Geschwulst, und der Knochen wird bey der geringsten Bewegung der Muskeln aus seinem Orte getrieben, die Muskeln aber schwinden nicht, und machen das Glied kürzer.

Daſs die Verrenkung von einer widernatürlichen Anhäufung und Verdickung des Gliedwassers, oder von einer Anschwellung und scirrhösen Verhärtung der Gelenkdrüsen verursachet worden ist, erkennt man aus der Unmöglichkeit, den Knochen in seine Gelenkhöhle hineinzubringen, und aus dem Widerstande, wenn man es mit Gewalt bewirken will, wobey man ein Knistern, als ob man fette Erde durchknetet, hört.

Wenn Verrenkungen von einem Eitergeschwüre, oder von einer Anschwellung des Kopfes des Knochens im Gelenke entstehen, so sind sie aus der gegenwärtigen Krankheit, jedoch aber nicht leicht früher, als bis sie ihren höchsten Grad erreichet hat, zu erkennen.

Bey Verrenkungen, die von heftigen Convulsionen entstanden sind, ist gemeiniglich ein unerträglicher Schmerz zugegen.

Bey einer neuen Verrenkung sind die Zufälle,

welche sich bey Verrenkungen gewöhnlich einstellen, noch zugegen, bey veralteten aber schon verschwunden.

Aus dem oben Angeführten kann man auch eine einfache Verrenkung, von einer zusammengesetzten oder complicirten sehr leicht unterscheiden.

Was die Vorhersagung betrifft, so mufs der Wundarzt mehrere Umstände dabey berücksichtigen, vorzüglich bey allen äufserlichen Verrenkungen immer auf den Grad der Quetschung sehen, und auch ob die Verrenkung sehr schnell oder langsam bewirket wurde. Denn war die Quetschung beträchtlich stark, so erfolgt auch stärkerer Schmerz, und alle Zufälle, vorzüglich Geschwulst und Entzündung, nehmen in stärkerem Grade zu. Bey einer schnell gewirkten Gewalt haben die Gelenkbänder, Flechsen und Muskeln immer viel gelitten, vorzüglich wenn die Verrenkung vollkommen ist, wo sogar mehrentheils die Gelenkbänder zerrissen sind; hat die Gewalt hingegen langsam gewirket, so wurde den Gelenkbändern mehr Zeit zur Ausdehnung gelassen, und sie konnten sich eher verlängern und nachgeben.

Noch mehr Gefahr ist zu befürchten, wenn, nebst der heftigen Quetschung, zugleich eine Wunde zugegen ist, und davon wird nachher bey den complicirten Verrenkungen Mehreres gesagt.

Demnächst kömmt es auf die Bänder, Muskeln und Sehnen, welche das Gelenk umgeben, an, weil,

je stärker diese sind, auch um so mehr Kraft erfordert wird, um sie auszudehnen, und daher die Einrichtung gröſsere Mühe und Sorgfalt erfordert, die gleichwohl in manchen Fällen vergeblich angewendet wird, weshalb die Vorhersagung nicht allzu günstig zu machen ist.

Ferner ist bey einer vollkommenen Verrenkung der Schmerz jederzeit heftiger, und die Geschwulst, Entzündung und Spannung beträchtlicher, mithin unter solchen Umständen die Ausdehnung weit schwerer und schmerzhafter, folglich die Einrichtung mühsamer, als bey unvollkommenen Verrenkungen. Auch ist die vollkommene Verrenkung öfters mit Zerreiſsung der Gelenkbänder verbunden, und so nach immer gefährlicher, als eine unvollkommene, indem zu jener mehr Zeit und längere Ruhe erfordert wird, damit die Bänder wieder zusammen heilen und das Gelenk gehörig befestigen können.

Eine neue, erst entstandene Verrenkung ist immer leichter zu heilen, als eine solche, die schon etwas länger gedauert hat, weil bey letzterer die Theile um das Gelenk, durch die Geschwulst und Entzündung, stärker angespannt, und daher schwerer auszudehnen sind. Noch mühsamer, oder wohl gar unmöglich, wird die Einrichtung, wenn die Verrenkung veraltet, nähmlich schon seit mehreren Wochen oder gar Monaten geschehen ist. Auch muſs man bey der Vorhersagung auf den ausgewichenen Knochen selbst sehen, und zugleich auf die Theile, welche durch sein Ausweichen in ihrer Function, die zur Fortdauer des Lebens mehr oder weniger nothwendig ist, zum Theil oder gänzlich

gehindert werden können. Diefs ist besonders der Fall bey einer Verrenkung der Wirbelbeine des Rückgrathes, wo das Rückenmark einen schwächern oder stärkern Druck erleidet, der entweder eine Lähmung dieses oder jenen Theiles, oder auch wohl gar den Tod hervorbringt. Und wenn auch dieser Druck auf das Rückenmark gehoben worden ist, so kann derselbe doch noch durch ausgetretenes Blut fortdauern, und gleiche Folgen erregen.

Eine Verrenkung von einer innern Ursache zu heilen, ist nicht anders möglich, als wenn die Ursache zuvor gehoben wird, welches aber oft sehr schwer, ja in den meisten Fällen unmöglich ist, wie aus den Ursachen, die oben angegeben worden sind, von selbst schon erhellet.

Wenn Verrenkungen durch Convulsionen entstanden sind, so kann mancher eine vollkommene Heilung erwarten, als wenn sie von Lähmung der Muskeln und Schwäche der Bänder herrühren. Stellen sich aber bey schon entstandenen Verrenkungen Convulsionen und Lähmungen ein, so ist immer viel Gefahr damit verbunden, weil so leicht der Tod erfolgt.

Wenn die Gelenkbänder viel gelitten haben, sey es durch Zerreifsung oder durch heftige Quetschung derselben, indem die Verrenkung geschah, oder durch allzu starke Ausdehnung, die mehrentheils dem Wundarzte zur Last fällt, wenn er sie unschicklich veranstaltet, und deshalb unnöthiger Weise mehrere Mahle wiederholet werden mufs; so ist eine Steifigkeit des Gelenkes zu befürchten.

Endlich kömmt es bey der Vorhersagung überhaupt

auch darauf an, ob die Zufälle in stärkerem oder gelinderem Grade, und ob mehrere derselben zugleich zugegen sind, wornach also die gröſsere oder geringere Gefahr zu erwarten ist.

Von der Heilung der Verrenkungen.

Um eine Verrenkung zu heilen, sind folgende Anzeigen zu berücksichtigen: 1) Muſs man den ab- und ausgewichenen Knochen in seinen natürlichen Ort wieder zurück bringen; 2) ihn in diesem Orte erhalten; 3) die gegenwärtigen Zufälle heben, und 4) den künftig zu befürchtenden vorbeugen.

Wenn eine Verrenkung neu, nähmlich vor kurzer Zeit entstanden ist, muſs man sogleich, ohne weiteren Aufschub, zur Einrichtung schreiten. So allgemein diese Regel als geltend angenommen werden muſs, so machen jedoch mehrere Wundärzte eine Ausnahme derselben in solchen Fällen, wo die Geschwulst bereits sehr stark zugenommen hat. Sie empfehlen daher, die Geschwulst zuvörderst zu zertheilen, ehe man die Einrichtung unternimmt, um nicht durch die Ausdehnung die Theile noch mehr zu reitzen, und dadurch Geschwulst und Entzündung zu vermehren.

Indessen ist es gewiſs, daſs die meisten Zufälle,

besonders der Schmerz, von der Verrenkung selbst herrühren, und so bald diese eingerichtet ist, jene auch gewöhnlich sogleich gänzlich, oder doch gröſstentheils nachlassen, weshalb in solchen Fällen es jederzeit am besten ist, die Einrichtung so schleunig als möglich vorzunehmen, um nicht nur die gegenwärtigen Zufälle zu heben, sondern auch die künftigen abzuwenden. Daſs die Theile, wenn sie schon stark geschwollen sind, bey der Einrichtung in einem beträchtlicheren Grade leiden, darf den Wundarzt nicht davon abhalten, weil nach vollbrachter Einrichtung Schmerz, Geschwulst und Entzündung um so leichter gehoben werden können, und auch der Kranke sich eher über die bey der Einrichtung ausgestandenen Schmerzen zufrieden stellet.

Jedoch ist es auch nicht zu läugnen, daſs bey manchen Verrenkungen die Zufälle mehr von der heftigen Quetschung herrühren, oder auch der Schmerz, die Geschwulst und Spannung in einem so hohen Grade zugegen sind, daſs durch die Ausdehnung und durch den Versuch zur Einrichtung noch gröſsere Gefahr erreget wird. In diesen Fällen ist es daher allerdings rathsam, die Geschwulst und Entzündung zuvörderst zu zertheilen zu suchen, ehe man die Einrichtung unternimmt.

Wenn man zur Einrichtung eines ausgewichenen Knochens schreiten will, so muſs man den Kranken, je nachdem es die Art der Verrenkung erfordert, besonders aber das leidende Glied in eine bequeme Lage und Stellung bringen, d. i. in eine solche Lage, in welcher die Muskeln um das Gelenk gleichmäſsig

angespannet sind, mithin in eine mäſsig gebogene Lage, wobey man auch zugleich auf das zunächst liegende Gelenk sein Augenmerk mit richten muſs. Im Allgemeinen lassen sich keine Regeln weiter angeben, und die nähere Bestimmung wird bey jeder Verrenkung insbesondere vorkommen.

Um einen ausgewichenen Knochen wieder einzurichten, macht sich zuvörderst nothwendig, daſs das leidende Glied verlängert wird, und dieses wird durch die Aus- und Gegenausdehnung erreicht. Die Ausdehnung (*Extensio*) bestehet in einer Anziehung des leidenden Gliedes unterhalb des Gelenkes; die Gegenausdehnung (*Contraextensio*) bestehet in der Befestigung des Körpers oberhalb des leidenden Gelenkes, so daſs der Körper bey dem Anziehen auf der ihm gegebenen Stelle unverrückt zurück gehalten wird, damit er dem Anziehen nicht folge.

Zur Aus- und Gegenausdehnung sind bey manchen Verrenkungen die beyden Hände des Wundarztes hinreichend, nähmlich bey kleinen Kindern, oder an Gelenken, die mit keinen starken Bändern umgeben sind, z. B. am Gelenke des Unterkiefers, an den Gelenken der Finger und Zehen. Meistentheils aber werden dazu Gehülfen oder Maschinen erfordert, und zwar bey allen Gelenken, die mit starken Bändern versehen sind, und überhaupt bey Erwachsenen.

Braucht man Gehülfen, so bedienen sich diese entweder bloſs der Hände, oder wenn diese nicht hinreichend sind, besonders wenn mehrere Hände zugleich an dem leidenden Gliede angeleget werden sollen, und hiezu nicht hinlänglicher Raum ist, der Schlingen.

Beyde, die Hände und die Schlingen, muſs man, so weit als möglich, von der Verrenkung entfernt anlegen, jedoch aber meistentheils an dem andern Ende des ausgewichenen Knochens; die Fälle, in welchen diese Regel eine Ausnahme leidet, werden bey den einzelnen Verrenkungen angezeiget.

Zu den Schlingen oder Bandschleifen (*Laqueus*) wählet man starke Bänder von Zwirn oder Barchent, oder gefütterte Riemen von starkem Leder mit Oehsen oder Ringen, oder auch lange Handtücher. Die Bänder müssen immer breit seyn, weil die zu schmalen durch ihr Einschneiden einen zu starken Druck verursachen, und dem Kranken zu lästig werden. Wenn man eine Schlinge anlegen will, muſs man von der Stelle, auf welche sie zu liegen kommen soll, die Haut ab- uud zurück nach oben ziehen, auf der Stelle sodann eine dicke Compresse um das Glied herum legen, und darüber die Schlinge machen. Die Stelle, wo die Schlinge angeleget wird, ist alle Mahl gleich über den Gelenken, wo die Schlinge zureichende Befestigung erhält.

Am einfachsten und besten legt man eine Schlinge auf folgende Art an. Man nimmt irgend ein Band oder ein Handtuch von 4 bis 6 Ellen Länge, legt es in der Mitte, anderthalb Ellen von jedem Ende an gerechnet, in der Art dreyfach zusammen, daſs zwey Oehsen dadurch entstehen. Diesen mittelsten, dreyfachen Theil legt man oben auf das Glied, und ziehet jedes Ende unter dem leidenden Theile hinweg, und durch die Oehse auf der entgegengesetzten Seite durch. Zuletzt werden die beyden Enden zusammen ge-

knüpfet, damit eine Handhabe daraus entstehet, an welche ein oder mehrere Personen fassen können.

Fast noch besser und bequemer ist es, wenn man, Statt einer Schlinge, einen gefütterten Riemen um das Glied schnallet, an welchem entweder zwey oder mehrere Oehsen oder metallene Ringe befestiget sind, durch welche man Bänder beym Gebrauch ziehet. Auf solche Art können, im nöthigen Falle, mehrere Gehülfen angestellet werden, ohne daſs einer dem andern hinderlich ist.

In jedem Falle aber, wo mehrere Personen zur Ausdehnung angestellet werden, kömmt es hauptsächlich darauf an, daſs der Wundarzt die Gehülfen nicht nur gut anstellt, sondern sie auch genau unterrichtet, damit sie alle in einer Richtung anziehen. Denn dadurch, daſs der eine in dieser, der andere in jener Richtung anziehet, wird so oft verursachet, daſs die Bemühungen zur Einrichtung fruchtlos ausfallen, weil dabey die Muskeln gleichsam gezwungen werden, einander zu widerstreben, und wodurch gerade das verhindert wird, was man doch einzig beabsichtiget.

Wenn auf der einen Seite die Nothwendigkeit erfordert, auf die Ausdehnung so genau zu achten, so macht sich solches eben so nöthig bey der Gegenausdehnung. Denn wenn solche durch Gehülfen geschiehet, so müssen sich dieselben genau nach jenen richten, welche die Ausdehnung verrichten, nähmlich nicht mehrere und nicht wenigere Kräfte anwenden, als gerade hinreichend sind, um den Kranken auf der ihm gegebenen Stelle fest zu halten. Daher ist die Gegenausdehnung, wo man den Kranken an eine

Wand oder an einen Balken u. d. gl. befestigen kann, immer der Gegenausdehnung durch Gehülfen vorzuziehen.

Wenn nun alles Nöthige vorbereitet und veranstaltet worden ist, so läſst der Wundarzt die Ausdehnung in der erforderlichen Richtung des Gliedes anfangen, solche sodann langsam, mit aller Vorsicht, und ohne Gewalt, nicht mit abwechselnd starken und schwachen, sondern immer mit gleichen sanftem Zuge, und ohne zu rücken, so lange fortsetzen, bis sie zur Einrichtung hinreichend ist, nähmlich bis der Kopf des verrenkten Knochens von dem Orte, wohin er getreten war, abgezogen ist, auch mehrere Beweglichkeit erhalten, und sich seinem natürlichen Orte genähert hat, und vorzüglich, wenn das Glied anfängt länger zu werden. So bald der Wundarzt dieses bemerket, und der Knochen beweglich genug ist, muſs er die Einrichtung zu bewirken, nähmlich den Knochen an seinen Ort zu bringen (*Repositio*) suchen, indem er so wohl mit der Ausdehnung als Gegenausdehnung etwas, und zwar vorsichtig und langsam, nachzulassen befiehlt.

Die Einrichtung geschiehet entweder von sich selbst, indem der Kopf des verrenkten Knochens, wenn er vor seinen natürlichen Ort gebracht worden ist, durch die ausgedehnten Bänder und Muskeln zurück und in sein Lager gezogen wird; oder sie geschiehet durch die Hände des Wundarztes, womit er den Knochen in sein Lager drückt, oder indem er aus dem ausgewichenen Knochen einen Hebel macht, so daſs er gleichsam in seine Gelenkhöhle zurück springet, welches besonders bey der Verrenkung des Unterkiefers,

ingleichen des Oberarms und Oberschenkelbeines geschiehet. Jedoch muſs der Wundarzt zu verhüten suchen, daſs der Knochen nicht mit Gewalt zurück springet, weil sonst zu der schon gegenwärtigen Quetschung und Erschütterung, noch eine neue in der Gelenkhöhle selbst verursachet wird, mithin, Reiz, Geschwulst und Entzündung, nebst deren Folgen vermehret werden.

Wenn man die Ausdehnung anfangen läſst, muſs man auch, so viel möglich, darauf Bedacht nehmen, daſs der ausgewichene Knochen denselben Weg wieder zurück geführet wird, durch welchen er nach seinem widernatürlichen Ort gegangen ist. Dadurch suchet man zu bewirken, daſs der Knochen weder eine neue Trennung im Zellgewebe verursachen, noch einen neuen Weg bey der Zurückführung nach seiner Höhle nehmen kann, als wodurch die Einrichtung fruchtlos gemacht wird. Denn wenn das Kapselband an der Stelle, wo der Knochen ausgetreten ist, zerrissen worden ist, so kann der Kopf des Knochens an einer andern Stelle, wo das Kapselband noch ganz ist, nicht in seine Höhle hineintreten.

Diesen angeführten Punkt haben einige aus dem Grunde für ganz unnöthig gehalten, weil das Kapselband nicht so wohl eine Oeffnung bekomme, als vielmehr um zwey Drittel, oder auch noch mehr, von seinem Umfange um das Gelenk losreiſse. Wenn aber auch dieses zuweilen bey Oeffnung todter Leichname so gefunden worden ist, so geschiehet es doch gewiſs nicht in allen Fällen, und wenn dieses auch wäre, so wird doch wenigstens, wenn man den Knochen auf

dem alten Wege zurückführet, eine neue Trennung des Zellgewebes, so wie auch eine nachtheilige Anspannung der Muskeln verhütet, wodurch immer neue Schmerzen vermieden werden.

So bald der ausgewichene Knochen wieder an seinen natürlichen Ort getreten, und also eingerichtet ist, so muſs man mit dem Gliede gelinde Bewegungen machen, und dieses theils deswegen thun, daſs, da der Knochen zuweilen einen Theil der losgerissenen Gelenkkapsel bey seinem Eintritt in die Gelenkhöhle vor sich her stöſst, und einklemmt, dieser dadurch frey gemacht werde; theils um versichert zu seyn, daſs das Glied an seinem natürlichen Orte sich wirklich befindet.

Letzteres erkennt man auch noch daraus, wenn um das Gelenk keine widernatürliche Geschwulst mehr zu bemerken ist, diejenige ausgenommen, welche von der Quetschung und Entzündung der Muskeln herrühret; wenn der Schmerz und besonders die Spannung nachläſst, und das kranke Glied dem gesunden völlig gleich ist. Sollte hingegen der Schmerz in gleichem Grade fortdauern, und das Glied dabey noch seine vorherige Unbeweglichkeit und widernatürliche Richtung haben, so kann man versichert seyn, daſs der Knochen noch nicht an seinen natürlichen Ort gekommen ist, und daher muſs die Einrichtung von neuem vorgenommen werden.

Wenn die Einrichtung völlig und gut gelungen ist, so schreitet man alsdann zum Verband. Obzwar der Knochen, in so fern der Kranke von starker und gesunder Leibesbeschaffenheit, und bey der

Einrichtung keine allzu grofse Gewalt angewendet worden ist, durch die Bänder und Muskeln allein an seinem Orte gehalten wird; so kann es jedoch leicht geschehen, dafs, ehe diese Theile ihre natürliche Kraft wieder erhalten, der Knochen von neuem ausweichet. Deshalb thut man wohl, wenn man in jedem Falle eine gespaltene, mit einem zertheilenden Mittel angefeuchtete Compresse um das Gelenk leget, und diese mit einer Binde befestiget.

Dieser Verband dienet nicht nur zur Verhütung einer neuen Ausweichung des Knochens, sondern auch dazu, dafs man die nöthigen Mittel mittelst desselben appliciren, so wie auch besonders einen mechanischen Druck ums Gelenk anbringen kann, welcher dazu aufserordentlich viel beyträgt, dafs die Theile einander genähert werden, und um so eher ihre natürliche Stärke wieder erhalten. Aufserdem dienet er auch zu der nöthigen Ruhe, in welcher das Glied erhalten werden mufs, damit die Gelenkbänder Zeit gewinnen, sich wieder gehörig vereinigen zu können. Nebst dem Verbande mufs auch die Ruhe des leidenden Gliedes dadurch erhalten werden, dafs man dasselbe in eine bequeme Lage bringt, welches bey manchen Gelenken vor, bey andern nach angelegtem Verbande geschichet.

Diese Ruhe darf jedoch nicht auf zu lange Zeit, noch weniger während der ganzen Kur, beobachtet werden, sondern wenn das Glied mehrere Tage in Ruhe gehalten worden, und während dessen Geschwulst, Entzündung und Schmerz sich vermindert haben, so mufs man anfangen, mit solchem bey je-

dem Verbande gelinde Bewegungen zu machen, um eine Verdickung des Gelenkwassers und Verhärtung der Gelenkdrüsen zu verhüten, damit der Steifigkeit des Gelenkes vorgebeuget wird. So lange freylich noch bedeutende Geschwulst, Entzündung und Schmerz zugegen sind, muſs man die Bewegungen entweder gänzlich unterlassen, oder doch solche mit der gröſsten Behutsamkeit anstellen.

Um die dritte und vierte Heilabsicht zu erreichen, nähmlich die gegenwärtigen Zufälle zu heben, und den künftigen vorzubeugen, kann man die Compressen, oder auch den ganzen Verband mit einer Abkochung von aromatischen Kräutern, z. B. *Herb. Menth. crisp. Majoran. Rorismarin. Absynth. Salv. Scord. Serpill. Flor. Lavendul. Chamom. Sambuc. Arnic.* von *Pulv. Cort. peruv.* oder *Salic.* u. s. w. in Wein oder Wasser, oder halb Wein und halb Wasser, oder mit Oxikrat, worin man auch etwas Salmiak auflösen, und *Spir. vin. camph.* hinzumischen kann, oder auch mit *Aq. vegetomin. Goulardi* u. d. gl. mehr befeuchten. — Bey dem Goulardschen Bleywasser finde ich jedoch die Anmerkung nöthig, daſs dasselbe immer nur sehr oberflächig wirket, und zur Zertheilung solcher Stockungen, welche tiefer als in der Haut liegen, gewiſs wenig oder nichts beyträgt, mithin bey solchen Verrenkungen, die mit heftiger Quetschung geschahen, und wo also starke Geschwulst, Spannung, Entzündung und heftiger Schmerz zugegen sind, wegen seiner Unkräftigkeit nicht angewendet werden sollte. Wirksamer wird es, wenn man ein geistiges Mittel, z.

B. *Spir. vin. rectificat.* oder *Spir. vin. camph.* hinzumischet, und es wärmlich appliciret.

Auch kann man, besonders bey schwammichten und vollsaftigen Körpern, und an Gelenken, die mit starken Muskeln umgeben sind, geistige Mittel, z. B. *Spir. matrical. serpill. lumbricor. formicar. saponat. Aq. vulnerar. Theden.* u. s. w. anwenden, auch solche, aufser der Befeuchtung der Verbandstücke, bey jedem Verbande mit den Händen wohl einreiben. Ich darf jedoch eine nöthige Vorsicht nicht übergehen, die der Wundarzt bey Anwendung der spirituösen Mittel zu beobachten hat.

In sehr vielen Fällen nähmlich ist der Reitz der spirituösen Mittel bey Quetschungen, worunter in Rücksicht der Kur die Verrenkungen mit gehören, viel zu stark, als dafs nicht die Summe der Reitze zu beträchtlich vermehret würde. Diefs geschiehet besonders an Theilen, die mit wenig Muskeln, dagegen desto häufiger mit Flechsen und Häuten versehen sind, als an den Händen und Füfsen. Wenn daher Verrenkungen an diesen Theilen vorkommen, so ist Anfangs der Gebrauch stark reitzender, mithin besonders spirituöser Mittel, sehr zu widerrathen, weil sie durch Ueberreitzung den Schmerz und die Entzündung vermehren, und bey hartnäckiger Fortsetzung derselben die Erregbarkeit des Theiles erschöpfen, und sonach durch höchste indirekte Schwäche selbst den Brand erregen können, zumal bekanntlich entzündete flechsige Theile ohnehin leicht absterben.

Noch schlimmer ist es, wenn der Wundarzt die Ursache sogleich in einem sthenischen Zustande mit

Entzündung (Hypersthenie) suchet, dadurch zur Anwendung einer schwächenden Behandlung berechtiget zu seyn glaubt, und etwa gar starke Ausleerungen durch Purganzen und besonders durch Blutlassen bewirkt.

In solchen Fällen ist es daher sicherer, den Anfang mit gelinderen Reitzmitteln, z. B. einer mildern Bähung von obigen Kräutern, ja wenn auch bey dem Gebrauche dieser Mittel der Schmerz nicht ab-sondern zunimmt, muſs man zuweilen sogar Bähungen oder Umschläge von erweichenden Mitteln oder öligte Einreibungen u. s. w. Anfangs anwenden, um nur zuvörderst die schmerzhafte Spannung der Theile zu heben. Sobald dieses geschehen ist, muſs man, um die Theile nicht zu sehr zu erschlaffen, die erweichenden Mittel mit zertheilenden und stärkenden vertauschen, nähmlich nach und nach die äuſserlichen Reitze vermehren.

Zuweilen aber sind wegen der starken Quetschung die Zufälle, besonders die Entzündung, so heftig, daſs man zuvörderst, zur Verhütung gröſserer Gefahr, dem leidenden Theile Reitze entziehen, nähmlich allgemeine schwächende, sogenannte antiphlogistische, Mittel anwenden muſs, unter welchen Aderlässe und Purgirmittel die vorzüglichsten sind. Aeuſserlich dienen ölige Einreibungen, lauwarme Bähungen oder Umschläge von *Flor. Chamomill. Sambuc. Verbasc. Rad. Althaeae* u. d. gl., welchen man noch *Farin. sem. lin. Ol. lini*, und andere dergleichen schleimige und ölige Mittel beymischen kann.

Hat indessen der Wundarzt irgend nöthig, Vorsicht anzuwenden, so ist es bey dieser schwächenden Behandlung, vorzüglich in Rücksicht der Aderlässe und Purgirmittel, weil dem Körper dadurch solche Reitze entzogen werden, die nicht so schnell wieder ersetzt werden können. Er muſs daher wohl überlegen, ob auch ein wirklicher sthenischer Zustand zugegen ist, und ob die Leibesconstitution des Kranken die Entziehung dieser Reitze verträgt, welches besonders bey complicirten Verrenkungen zu berücksichtigen ist, wo man eine nachfolgende Eiterung zu gewärtigen hat, die durch Verringerung der Summe der Reitze entweder gar nicht zu Stande kommen, oder der Kranke auch nicht aushalten könnte. Statt einer allgemeinen Aderlaſs ist daher auch in manchen Fällen nützlicher, wenn man eine örtliche durch Blutigel oder noch besser durch Scarificationen anwendet. Innerlich dienen dabey vegetabilische Säuren, Mittelsalze, mit einer schwächenden Diät verbunden.

Bey der Anwendung der Purgirmittel ist, wie auch schon vorher bemerket worden, zwar eine gleiche Vorsicht, wie bey den Aderlässen, zu empfehlen, um den Kranken nicht ohne Noth zu sehr zu schwächen; jedoch darf sie der Wundarzt auch nicht, wie einige wollen, gänzlich vermeiden. Denn oft muſs man sie, bey aller scheinbaren oder auch wirklichen Schwäche anwenden, bloſs um die dringendesten Anzeigen zu erfüllen. Dieſs ist der Fall bey den meisten Verwundungen, mithin auch Verrenkungen, bey welchen, da sie plötzlich vorfal-

len, gemeiniglich eine häufige Ergiefsung der Galle erfolgt, die leicht fauligt wird, und wenn man sie nicht zeitig ausleeret, übele Zufälle erreget. Da diese verdorbene Galle als ein örtlicher schädlicher Reitz wirket, so darf der Wundarzt sich auch durch nichts abhalten lassen, diesen Lokalreitz sobald als möglich fortzuschaffen, zumal die ferneren nöthigen Mittel alsdann um so bessere Wirkung leisten können. Wollte man durch andere innere Mittel, nähmlich Reitzmittel, die Energie des Körpers so weit hinaufstimmen, um den schädlichen Reitz selbst fortzuschaffen, so würde eine zu lange Zeit dazu gehören, und während derselben könnte der Kranke, wo nicht unterliegen, dennoch in gröfsere Gefahr gerathen.

Auch mufs der Wundarzt noch untersuchen, ob etwa die Zufälle durch einen andern örtlichen Reitz, z. B. bey complicirten Verrenkungen durch einen Splitter u. d. gl. vermehret und unterhalten werden, und diesen Reitz mufs man auf das schleunigste zu entfernen suchen.

Sobald die Zufälle in ihrer Heftigkeit sich gemindert haben, mufs man mit der schwächenden Methode mehr oder weniger nachlassen, je nachdem die Sthenie mehr oder weniger schon gehoben ist, der Uebergang in Asthenie also durch Fortsetzung der schwächenden Behandlung mehr oder weniger zu fürchten wäre. Man wendet daher sodann, um die Zertheilung zu bewirken, obige äufserliche Mittel an, zu welchen man Campher und Salmiak mischen kann.

Wenn eine Verrenkung, die bereits vor einiger

Zeit geschehen, mithin nicht mehr frisch und neu, gleichwohl nicht wieder eingerichtet worden, und daher nun veraltet (*inveterata*) ist, so daſs sich die Muskeln an die widernatürliche Lage schon gewöhnet haben, werden öfters alle Versuche zur Einrichtung fruchtlos angewendet. Da jedoch aber mehrere Beobachtungen beweisen, daſs auch zuweilen in den verzweifeltesten Fällen die Einrichtung noch glücklich gelungen ist, so darf der Wundarzt niemahls sogleich alle Hoffnung aufgeben, sondern muſs den Kranken allezeit zu einem Versuche zu bereden suchen, obschon aber auch demselben den möglich zweifelhaften Ausgang nicht verschweigen.

Im Fall sich der Kranke zu einem Versuche entschlieſset, so müssen einige Zeit vorher erweichende und erschlaffende Mittel angewendet werden, um die sich verkürzten Muskeln und Flechsen zu mehrerer Nachgiebigkeit vorzubereiten. Hiezu dienen Bähungen und Umschläge von erweichenden Mitteln, Einreibungen von Leinöl, *Unguent. Althaeae* u. s. w. vorzüglich auch halbe oder ganze Bäder. Nach einigem Gebrauche dergleichen Mittel muſs man Versuche zur Einrichtung machen, und zu dem Ende die Aus- und Gegenausdehnung nach obigen Regeln unternehmen, wobey aber gemeiniglich die Handquelen und Maschinen sich nöthig machen.

Wo nicht gemeiniglich, jedoch aber oft geschiehet es, daſs bey solchen veralteten Verrenkungen der Versuch zur Einrichtung nicht sogleich gelinget, wodurch aber weder der Kranke noch der Wundarzt sich abschrecken lassen dürfen, weil, wenn der Kopf

des Knochens sich nur von seiner bisherigen widernatürlichen Stelle wegziehen läfst, die Einrichtung nach mehreren Versuchen gemeiniglich doch noch gelinget, wenn anders die Gelenkhöhle noch frey ist. Denn zuweilen ist die Feuchtigkeit in den angeschwollenen Gelenkdrüsen schon so verdickt, und die Gelenkhöhle gleichsam angefüllt, so dafs der Kopf des Knochens keinen Raum darin findet, sondern jedes Mahl wieder abgleitet. Daher sind auch öftere, jedoch mäfsig starke Ausdehnungen alle Mahl nützlicher, als zu gewaltsame, weil die Muskeln sich eher verlängern lassen, und durch öftere Berührung mit dem Kopfe des Knochens die Feuchtigkeit aus den Gelenkdrüsen ausgedruckt werden kann, so dafs er nach und nach Raum findet, seine natürliche Stelle wieder einzunehmen.

Wenn die Ausdehnung hinreichend gemacht, und der Knochen gehörig frey geworden ist, wird die Einrichtung auf die gewöhnliche Art gemacht, wozu aber freylich oft mehr Kräfte erfordert werden, als wenn man eine frische Verrenkung einrichtet. Hierauf leget man auf diejenige Stelle, wohin der Knochen gewichen gewesen war, eine dicke Compresse, um eine neue Aus- und Abweichung des Knochens zu verhüten, und befestiget dieselbe mit einer Binde.

Nach der Einrichtung einer veralteten Verrenkung machen sich zwar ebenfalls einige gelinde Bewegungen des Gliedes nöthig, jedoch darf man nicht erwarten, dafs das Glied sich eben so frey bewegen läfst, als nach der Einrichtung einer frischen Ver-

renkung, weil die Muskeln eine längere Zeit brauchen, um zu ihrer vorigen Wirkung und Stärke wieder zu gelangen. Deſshalb, und da auch bey der Einrichtung die Theile um das Gelenk überhaupt etwas angegriffen und geschwächt werden, muſs man nach derselben stärkende reitzende Mittel, z. B. obige aromatische Kräuter mit Wein abgekocht, oder die angezeigten spirituösen Mittel u. s. w. einige Zeit lang anwenden, um den Theilen ihre vorige Stärke wieder zu verschaffen.

Die bey veralteten Verrenkungen so eben angegebene Einrichtungs-Methode, wird von Mave und Mursinna *) nicht nur bestätiget, sondern auch noch manches Nützliche darüber gesaget. Wenn, sagt ersterer, bey der Verrenkung die Muskeln um das verletzte Glied in eine widernatürliche Lage und Richtung gebracht worden sind, und die Verrenkung lange anhält, so verwachsen diese Muskeln in der widernatürlichen Lage, und stellen dann einer neuen Veränderung derselben groſsen, oft gar nicht zu überwindenden, oft mit heftigen Entzündungen, Sugillationen u. d. gl. begleitenden Widerstand entgegen, weil wahrscheinlicher Weise bey den meisten Verrenkungen die zunächst um das Gelenk liegenden Muskeln entzündet sind. Wird dieser entzündungsartige Zustand nicht frühzeitig gehoben, so schwitzet die coagulabele Lymphe in die Zwischenräume der Muskeln aus, gerinnet dort, und leimet also die einzelnen Muskelfäden in der widernatürlichen Lage und

*) Journal für die Chirurgie etc. B. I. St. 1. pag. 67.

Richtung, worin sie sich befinden, zusammen. Hiebey gedenket er der leider nur zu bekannten Schwierigkeit, diese nicht blofs zusammengezogene, sondern manchmahl wirklich verwachsene Muskeln aus ihrer widernatürlichen Lage heraus zu reifsen, und daher sey der gebräuchliche, auch oben angewendete Ausdruck: die Muskeln haben sich an die widernatürliche Lage gewöhnet — wohl nur bildlich, indem der wahre Zustand in einer wahren Verwachsung der Muskelfaden unter einander bestehe.

Mit dem Gebrauche erweichender Mittel allein, um die Muskeln zu erschlaffen und auszudehnen, kann man den Endzweck nicht erreichen, sondern nachdem einige Zeit erweichende Mittel angewendet worden, bestehet das vorzüglichste und wirksamste Vorbereitunsmittel zu der wirklichen Einrichtung darin, dafs man oft wiederholte, jedes Mahl nicht sehr starke Ausdehnungen des leidenden Theils anstellet, und wenn man sie nach und nach verstärket, so wird man die Beweglichkeit und Verlängerung, selbst der verkürztesten Muskeln, zu bewirken im Stande seyn.

Unter die Haupthindernisse der Kur rechnet Mave mit Recht die Ausfüllung der Gelenkpfanne durch die eingedickte Gelenkschmiere, und die Tendenz der Muskeln, sich in ihre alte widernatürliche Lage zurückzusetzen. Was den ersten Punkt anbetrifft, so kann man, nach seiner Meinung, mit ziemlicher Zuversicht hoffen, dafs der Gelenkkopf die ausgefüllte Pfanne, falls er nur darin erhalten wird, durch die beständigen Rotationen wieder aushöhlen wird.

Die gröfste Schwierigkeit bestehet in der Erhaltung des Gelenkkopfes in der Gelenkpfanne, wovon er durch das stete Streben der Muskeln, sich in ihre vorige Lage zurückzuziehen, gehindert wird. Indessen auch diese Schwierigkeit ist zu heben, wenn vor der wirklichen Einrichtung oft wiederholte Ausdehnungen gemacht werden, das Glied in eine erschlaffende Lage der Muskeln gebracht, und eine neue Ausweichung durch einen schicklichen Verband verhütet wird.

Nach der Methode, welche Flajani empfohlen hat, soll man, unmittelbar vor der Einrichtung einer veralteten Verrenkung, den Körper des Kranken allgemein erschlaffen. Nach einem ím nöthigen Falle vorgenommenen Aderlafs, liefs er das verrenkte Schulter-Gelenk den Tag über mit einem erweichenden Decocte bähen, und die Nacht hindurch einen ebenfalls erweichenden und auflösenden Umschlag auflegen. Wenn hierdurch die Theile hinreichend erweichet und erschlafft waren, so liefs er den Kranken auf ein Bänkchen setzen, und stellte die Gehülfen zur Aus- und Gegenausdehnung an. Ein anderer Gehülfe mufste nun in die Blutader des gesunden Armes eine grofse Oeffnung machen, und als 18 Unzen Blut weggeflossen waren, und der Kranke blafs zu werden anfing, so liefs er die Oeffnung der Ader mit einem Finger verschliefsen, und durch die ersten Gehülfen die Aus- und Gegenausdehnung versuchen. Indem jetzt der Kranke in Ohnmacht fiel und alles Gefühl verlor, richtete er, unter Anwendung einer geringen Kraft, mit beyden Händen den Kopf des Knochens ein.

Gegen diese Methode, veraltete Verrenkungen ein-

zurichten, mufs man auf alle Fälle eher warnen, als es wagen, sie zu empfehlen, weil zumahl junge Wundärzte damit mehr Unheil als Nutzen stiften könnten. Denn ein Kranker, der durch die nach der erlittenen Verrenkung entstandene Geschwulst, Entzündung, Schmerz, Unruhe, Sorge u. s. w. gewifs mehr oder weniger in einem asthenischen als sthenischen Zustande sich befinden wird, möchte wohl in äufserst seltenen Fällen eine so beträchtliche Menge Blutes entbehren können. Auch nach Hrn. Mursinna's Meinung helfen die starken Aderlässe des Hrn. Flajani hier nichts, und können höchstens bey frischen Verrenkungen, wo grofse Vollblütigkeit zugegen wäre, etwas fruchten. Und überhaupt kommt es bey einer veralteten Verrenkung, statt einer allgemeinen Erschlaffung, auf örtliche Erschlaffung und Verlängerung der Muskeln an, und diese wird sicher erreicht, wenn man, nach vorheriger Application örtlicher erschlaffender Mittel und gemachten öfteren Ausdehnungen, die schicklichsten Handgriffe bey der Einrichtung anwendet.

Weniger tumultuarisch und weniger nachtheilig für die allgemeine Gesundheit des Kranken ist zwar die Methode des Hrn. van Gescher, welcher die Ohnmacht durch wiederholte Gaben vom *Tartarus emeticus* erregt, und während derselben die Einrichtung bewirket. Allein auch diese Methode stimmt nicht in allen Stücken mit einem tadelsfreyen Kurplane überein, und ist auch wohl nur in sehr wenig Fällen anwendbar.

Wenn eine Verrenkung zusammengesetzt (*composita*), nähmlich mehr als Ein Knochen an einem Gliede ausgewichen ist, so muſs der Wundarzt den einen nach dem andern einrichten. Zuweilen bedarf es nur einer einmahligen Ausdehnung, bey welcher zwey ausgewichene Knochen zugleich wieder eingerichtet werden können. Indessen ereignen sich dergleichen Fälle sehr selten.

Eine verwickelte oder complicirte Verrenkung (*Luxatio complicata*) nennt man eine solche, mit welcher mehrere üble, innerliche und äuſserliche, Zufälle verbunden sind, die nach Maſsgabe ihrer Bedeutung, Heftigkeit und Mehrheit, ingleichen der Beschaffenheit des Gelenkes mehr oder weniger gefährlich sind.

Wenn eine Verrenkung mit einem Beinbruche verbunden ist, so ist es am besten, wenn man auf beyde Beschädigungen zugleich Rücksicht nehmen, d. i. die Einrichtung beyder durch ein und dasselbe Manövre bewerkstelligen kann. Man hat hier die allgemeine Regel gegeben, daſs zuerst die Einrichtung der Verrenkung, und sodann erst die des Bruches unternommen werden soll, jedoch nur in solchen Fällen, wo der Beinbruch nicht zu nahe an dem Gelenke befindlich ist, damit die weichen Theile, in der Gegend des Bruches, bey der Ausdehnung nicht zu sehr beleidiget werden möchten.

Von dieser Regel finden indessen Ausnahmen Statt;

denn häufige Beobachtungen haben gelehret, daſs auch Verrenkungen, obschon die Brüche sich sehr nahe am leidenden Gelenke befanden, dennoch ohne allen Nachtheil zuerst eingerichtet worden sind. Und gesetzt, daſs auch die weichen Theile um die Bruchstelle herum, durch die Einrichtung der Verrenkung noch mehr leiden möchten, als bey dem erlittenen Bruche des Knochens selbst bereits geschehen ist, so werden dagegen nach der Einrichtung die Zufälle um so leichter zu heben seyn, zumahl auch keine widernatürliche Anspannung der Muskeln mehr Statt findet, welche die Einrichtung der Bruchenden sehr leicht zu vereiteln im Stande ist.

Es kann jedoch der Bruch an dem, zugleich aus seinem Gelenke abgewichenen, Knochen dem Gelenke so nahe seyn, daſs gar kein Raum zur Einrichtung da ist, besonders aber der Bruch noch auſser dem complicirt, und die Bruchenden sehr von einander abgewichen seyn. In diesen Fällen macht sich es nun freylich nöthig, den Bruch zuerst einzurichten, zu diesem Ende aber die Aus- oder Gegenausdehnung niemahls an dem verrenkten Knochen selbst, sondern an den nächsten, die über oder unterhalb der Verrenkung liegen, vorzunehmen. Bey einer solchen Einrichtungsmethode kann es auch geschehen, daſs wenn die Ausdehnung, der Einrichtung des Bruches halber, unternommen wird, der abgewichene Kopf des Knochens selbst mit beweglich, und der Wundarzt in den Stand gesetzet wird, die Einrichtung der Verrenkung zugleich mit besorgen zu können.

Wenn nun beyde, die Verrenkung und der Bruch,

zugleich eingerichtet worden sind, so mufs auch der Verband so angeleget werden, dafs für beyde Beschädigungen zugleich gesorget wird, wiewohl der Verband für den Bruch immer die meiste Aufmerksamkeit verdienet. In manchen Fällen ist ein besonderer Verband für die Verrenkung nicht einmahl nöthig, eine einfache Binde etwa ausgenommen, die zur Application der Compressen und der damit angefeuchteten Mittel dienen soll, weil das Glied schon des Bruches halber in eine bequeme und ruhige Lage gebracht werden mufs, und der Knochen durch Hülfe der Bänder und Muskeln in seinem Gelenke gemeiniglich hinlänglich befestiget wird. Sollte indessen die Verrenkung, etwa wegen einer Zerreifsung der das Gelenk bildenden Theile, und dadurch leicht möglichen Abweichung des Knochens, einen besondern Verband erfordern, so wird er doch mehrentheils auf die gewöhnliche, bey jeder Verrenkung anzugebende, Art gemacht, oder mit dem Verbande zum Beinbruch vereiniget werden können, und in solchen Fällen, wo Ausnahmen erforderlich sind, mufs der Wundarzt die Wahl so gut als möglich zu treffen suchen, weil hiezu nichts bestimmtes angegeben werden kann.

Wird es aber durch die Umstände durchaus verhindert, die Verrenkung mit dem Bruche zugleich einrichten zu können, so sorget man allein für die Einrichtung des Bruches, und legt auch nur einen Verband für diesen an. So lange, als der Bruch Zeit zu seiner Zusammenheilung erfordert, vor welcher die Ausdehnung zur Einrichtung der Verrenkung nicht unternommen werden kann, mufs man, aufser der Ab-

wendung der Zufälle, auch das Steifwerden des Gelenkes zu verhüten suchen, und zu dem Ende erweichende Oele und Salben um das Gelenk einreiben, oder auch dergleichen Umschläge auflegen.

Wenn die Verrenkung mit einer Wunde verbunden, und diese durch die Gewalt, welche die Abweichung des Knochens aus seiner Verbindung bewirkte, verursacht worden ist, wobey es meistens geschiehet, daſs der Kopf des abgewichenen Knochens die weichen Theile ums Gelenk zerreiſset und durchbohret; so ist wegen der äuſserst beträchtlichen Quetschung und der davon entstehenden unvermeidlichen heftigen Zufälle, besonders heftigen Schmerzens und Reitzes, groſse Gefahr zugegen.

Es entstehet Stockung, heftige Entzündung, Geschwulst, Fieber und Unruhe, auch wohl Zuckungen und Krämpfe, ja allgemeine Convulsionen und der Tod. Die Entzündung gehet sehr leicht in den Brand über, und wenn auch dieses noch verhütet werden kann, so endiget sie sich durch eine copiöse Eiterung, der Eiter senket sich leicht ins Gelenk und erreget den Beinfraſs. Letzterer ist um so mehr zu fürchten, weil das Ende des Knochens selbst durch die Quetschung gelitten hat, und auch zuweilen der Luft einige Zeit bloſs gestellet, und seine Verderbniſs dadurch veranlaſst worden ist. In so fern man nun nicht leicht Arzneymittel im Gelenke selbst appliciren, und man überhaupt die Beschaffenheit des Knochens und dessen Abblätterung nicht beobachten kann, so kann es gar leicht geschehen, daſs sich zur

Heilung des Beinfrafses noch in der Folge die Amputation des Gliedes nöthig macht.

Aus dem Angeführten erhellet also deutlich, dafs die Vorhersagung bey complicirten Verrenkungen mit grofser Behutsamkeit gemacht werden mufs, und dafs man dabey nicht auf die beträchtlichen Verletzungen und Zerreifsungen der Theile allein, sondern auch auf die verletzten Theile selbst zu sehen hat, woraus der Schlufs gemacht werden kann, was man von den schon gegenwärtigen Zufällen sowohl, als auch von denen, die nach Mafsgabe der Umstände noch zu erwarten sind, zu befürchten hat.

Ehe man die Heilung einer complicirten Verrenkung beginnt, mufs man vorzüglich untersuchen und bestimmen, ob die Erhaltung des Gliedes wohl möglich, oder die Amputation desselben unbedingt nöthig ist.

Sollte man aufser der Verrenkung den Knochen zugleich zerschmettert finden, und wären alle Muskeln, Bänder, Gefäfse und Nerven so zerrissen, dafs kein Durchlauf des Blutes in den vordern Theil des Gliedes mehr möglich, und die Absterbung desselben unvermeidlich ist; oder ist auch vieles Extravasat zugegen, welches wegen der Schwäche der festen Theile nicht wieder eingesauget werden kann, daher so leicht in Fäulnifs übergehet, und den entstehenden Brand leicht weiter verbreitet; so mufs man den Theil bey Zeiten abnehmen, ehe noch einmahl die Zufälle der Verletzungen eintreten, besonders ehe der Brand entstehet, und zwar bey Schwachen noch

eher als bey Starken, weil der Brand in solchen Zufällen späterhin durch allgemeine Schwächung die Anfangs örtliche Anlage in eine allgemeine verändert, der Brand dann aus Schwäche weiter kriechet, und sodann auch nicht einmahl die Amputation mehr anwendbar ist.

In allen andern Fällen läſst sich die Nothwendigkeit der Amputation, wenn auch die Verrenkung mit einer groſsen, zerrissenen und gequetschten Wunde complicirt ist, äuſserst schwer bestimmen. Denn die Gröſse der Verletzung, und die wahrscheinlich mühsame und langwierige Heilung, können nie einen Grund abgeben, um die Heilung durch die Amputation verkürzen zu wollen. Es wäre grausam, den Kranken eines Gliedes zu berauben, das durch Mühe, Fleiſs und Geschicklichkeit noch erhalten werden kann, wenn es auch nicht völlig brauchbar wieder werden sollte. Für den Kranken wird es immer gröſsere Wohlthat seyn, ein steifes Glied zu haben, als ein künstliches; daher ist es bloſs einer Wunde halber nie erlaubt, sogleich nach der Verwundung die Amputation zu unternehmen, wiewohl sich dieses noch in der Folge nöthig machen kann, wenn die Eiterung so beträchtlich wird, daſs sie die Kräfte des Kranken erschöpfet, oder wenn der Brand sich hinzugesellet, oder wenn sich eine Blutung einfindet, die auf keine Art zu stillen ist.

Wenn also aus den Umständen, besonders aus der Beschaffenheit der Complication, nur irgends zu

schliefsen ist, dafs das Glied erhalten werden kann, so mufs der Wundarzt so fort zu dem, in solchen Fällen allerdings sehr schweren Geschäfte der Heilung schreiten, und zu dem Ende alle Umstände erwägen, welche derselben hinderlich seyn können.

Falls eine Wunde im Gelenke zugegen, und wohl gar der Kopf des Knochens durch dieselbe hervorgedrungen ist, und zugleich eine starke Quetschung mit erlitten hat, so ist die Gefahr freylich sehr grofs, so dafs oft in der Folge noch, wegen des entstehenden Beinfrafses im Gelenke, die Amputation das einzige Mittel zur Rettung des Kranken seyn kann. Unter diesen bedenklichen Umständen könnte man, statt den Verlust des ganzen Gliedes aufs Spiel zu setzen, nach Kirkland's Methode den hervorstehenden Kopf des verrenkten Knochens absägen, und sodann das Glied einrichten. Die Wunde selbst mufs mit einer Digestivsalbe verbunden werden, theils um den Reitz zu mindern, theils um die in solchen Fällen nicht zu vermeidende Eiterung zu befördern.

Auf die umliegenden Theile aber applicirt man; mittelst Compressen, von obigen reitzenden Mitteln, um die Theile in einen Zustand der Erregung zu versetzen, d. i. zu stärken, damit sie die angehäuften und stockenden Säfte in die allgemeine Masse wieder zurücktreiben können, und wodurch eine zu starke Eiterung, Brand, und Convulsionen am besten abgewendet werden.

Indessen mufs der Wundarzt in der Wahl der äufserlichen Mittel in solchen Fällen, wo Eiterung unvermeidlich ist, und daher befördert werden mufs, äufserst vorsichtig seyn. So lange nähmlich der höchste Zustand von Erregung zugegen ist, mufs er nur die gelindesten wählen, z. B. ein Dekokt von *Flor. sambuc.* u. d. gl. um die Erregung bis zu dem Grade zu mindern, in welchem die Absonderung des Eiters geschehen kann; und nie darf er, in der Absicht die Entzündung schleuniger zur Eiterung zu bringen, die stärkeren anwenden, weil dadurch das Gegentheil befördert, die Erregung nähmlich immer höher getrieben, der Uebergang in Eiterung verhindert, und der Brand durch Ueberreitzung befördert wird.

Wenn der Verband angelegt und das Glied in eine schickliche Lage und Ruhe gebracht worden ist, der Schmerz aber in gleichem Grade fortdauert, oder wohl gar heftiger wird, so mufs man entweder die Ursache in einem zu festen, oder auf irgend eine Weise unschicklich angelegten Verbande, oder auch, wenn nähmlich die Verrenkung mit einem Bruche des Knochens verbunden ist, in einem versteckt gebliebenen Knochensplitter vermuthen. Man mufs daher in solchen Fällen den Verband wieder abnehmen, die ganze Wunde aufs sorgfältigste untersuchen, und die Ursache so viel möglich entfernen.

Um den Reitz zu mindern, und den Schmerz zu besänftigen, mufs man auch innerliche Mittel anwenden, und unter diesen ist das Opium eines der vor-

züglichsten, welches man aber in solcher Gabe reichen mufs, dafs es die Empfindlichkeit und den Schmerz unterdrückt, auf welche Art es sodann zugleich als eines der stärksten antiphlogistischen Mittel wirket. Aufserdem können auch erforderlichen Falles obengenannte antiphlogistische Mittel angewendet werden; nur aber mufs dieses hier um so mehr mit Vorsicht geschehen, damit der Kranke nicht zu sehr geschwächet wird, besonders wenn er etwa bey der Verwundung schon viel Blut verloren hat.

Wenn man Anfangs zu den äufserlichen Mitteln die gelind reitzenden, z. B. Dekokte von *Flor. Chamomill. Sambuc.* u. s. w. gewählet hat, und hierauf Entzündung, Spannung, Geschwulst und Schmerz vermindert worden sind, so mufs man alsdann, um die Theile nicht zu erschlaffen, stärker reitzende anwenden, z. B. Dekokte von *Herb. Scord. Salv. Cort. Salic. Querc. Chinae* u. s. w. in Wein oder Essig mit Wasser zu gleichen Theilen, wozu man etwas vom *Sal ammoniac.* mit gutem Nutzen mischen kann.

So bald sich die Eiterung eingefunden hat, kann man die Digestivsalbe weglassen, und Statt derselben die Charpie mit einem Dekokte von *Flor. Chamom. Arnic. Cort. salic.* oder *chin.* u. s. w. mit etwas *Mel rosat.* und *Tinct. myrrh.* vermischt, befeuchtet auflegen, um die Wunde zu reinigen, und die Eiterung in Schranken zu halten. Diese Mittel dienen zugleich in solchen Fällen, wo der Beinfrafs zu befürchten, oder schon zugegen ist.

Besonders aber mufs man darauf Acht haben, dafs sich der Eiter keine Gänge bahnet, oder sich gar in die Gelenkhöhle senket, und so bald dieses geschiehet, mit den nöthigen Einschnitten, wenn sie anders ohne Beschädigung anderer wichtiger Theile gemacht werden können, zu Hülfe kommen. Die Senkung des Eiters indessen, so wie auch die Einsaugung desselben in die Masse der Säfte, kann man zuweilen auch dadurch schon verhindern, wenn man sich bey dem Verbande des Waschschwammes bedienet, welcher in dünne Scheibchen geschnitten, vor dem Gebrauche angefeuchtet und mit einem Tuche wieder trocken gemacht, über die Charpie geleget wird, und auf diese Art den dünnsten Theil des Eiters an sich ziehet.

Haben sich Anfangs innerliche entzündungswidrige Mittel nöthig gemacht, so müssen diese, beym Nachlassen des Reitzes und der Zufälle überhaupt, mit stärkenden Mitteln vertauschet, auch wenn es der Appetit erheischt, der Kranke mit leicht verdaulichen und nährenden Speisen versehen werden; wiewohl in diesem Stücke auf die vorherige Gewohnheit des Kranken mit Rücksicht zu nehmen ist. Denn häufige Erfahrungen haben gelehret, dafs eine zu buchstäblich verordnete Diät manchen Kranken bis zur gröfsten Schwäche gebracht hat, hingegen die Kräfte sogleich wieder gehoben wurden, nachdem man ihm seine gewöhnliche gröbere Kost wieder verstattete. Eben so verhält sichs bey den gewohnten Branntweintrinkern, welche, bey dem Genufs schwächender Getränke, gemeiniglich in den tiefsten Grad von Asthenie verfallen, sich da-

gegen auffallend wieder bessern, wenn ihnen ihr gewohntes stark reitzendes Getränk wieder gegeben wird.

In Ansehung des Beinfrafses, der zuweilen, wenn der Knochen bey der Verwundung entblöfset wurde, entstehet, ist zu bemerken, dafs derselbe oft durch das Verschulden des Wundarztes erreget wird. In der irrigen Meinung nähmlich, dafs ein jeder entblöfst gewesener Knochen sich auch abblättern müsse, werden gemeiniglich sogenannte Mittel zur Abblätterung oder vielmehr zur Tödtung des Knochens, z. B. geistige Tinkturen, z. B. *Tinct. myrrh. aloes, succini,* oder auch noch stärker eindringende Mittel sogleich angewendet, und dadurch eigentlich das Verderben des Knochens hervorgebracht. Besser verfährt man dagegen, wenn man den Knochen eben so, wie die fleischigen Theile mit einer gelinden Digestivsalbe, z. B. *Bals. Arcaei* beleget, wodurch die Granulation und Heilung sicherer und weit früher, als durch die geistigen Mittel befördert wird. Entstehet der Beinfrafs in der Folge durch Senkung des Eiters, so kömmt es vorzüglich darauf an, dafs man dem Eiter einen Abflufs verschafft, und demnächst wendet man, zur Reinigung und Heilung, vorhergenannte Dekokte von *Flor. Chamom.* u. s. w. mit *Mel rosat.* und *Ess. myrrh.* am besten als Einspritzung an.

Wenn der Wundarzt die gehörige Sorgfalt bey der Kur der Verrenkungen beobachtet, so wird er meistentheils, oft unter den mifslichsten Umständen, einen

glücklichen Ausgang zu gewärtigen haben. Aber freylich wird mehr Wissenschaft, Geschicklichkeit und Fleiſs erfordert, ein Glied zu erhalten, als abzulösen, und daher geschiehet es zuweilen, daſs die Heilung nicht immer glücklich abläuft, sondern in der Folge der Brand entstehet, und die Amputation sich noch nöthig macht.

Indessen kann sich es auch zutragen, daſs ohne alles Verschulden des Wundarztes, und der sorgfältigsten Behandlung ungeachtet, die Entzündung sich weder zertheilen läſst, noch auch Eiterung entstehet, sondern der heiſse Brand erscheinet. Die Geschwulst nimmt nähmlich mehrere Tage an Hitze, Schmerz, Spannung, dunkler Röthe zu, die Wunde, welche zugegen ist, wird trocken, es erfolget weder Eiterung noch Zertheilung der Entzündung, und doch hört der äuſserst heftige Schmerz auf, und zwar besonders schnell, zugleich auch das Fieber, und der unachtsame oder unwissende Wundarzt kann unter diesen Umständen wohl gar mit Besserung sich schmeicheln, anstatt der Zustand mit Gefahr drohet, und diese ist immer um so gröſser, je heftiger die Entzündung war.

Unter diesen Umständen wird die Farbe des Theiles, die vorher hochroth und glänzend war, mehr bleich, miſsfarbig, grau, schmutzig, braun, bläulich und zuletzt schwarz, der Theil wird kalt, ohne äuſsere Erwärmung meistens leichenkalt, gefühllos, und schwer, das Oberhäutchen wird in Blasen erhoben,

welche ein klares, oder röthliches, schwärzliches, scharfes und stinkendes Wasser enthalten.

Wegen der Gefahr, die bey dieser Erscheinung zugegen ist, mufs schleunige Hülfe angewendet werden, um, wo möglich, den Uebergang in kalten Brand, nähmlich in die völlige Absterbung des Theiles, noch zu verhüten, und wenn dieses auch nicht mehr geschehen kann, so mufs man doch durch eine sorgfältige und schickliche Behandlung den Fortgang des Brandes zu hemmen, seinen baldigen Stillstand, und die Absonderung der todten Theile von den lebendigen, oder auch im äufsersten Falle einen glücklichern Erfolg zur Amputation vorzubereiten suchen.

Bey der Anwendung der Mittel kömmt es hauptsächlich auf eine genaue Unterscheidung der Umstände an, unter welchen der Brand erscheinet. Entsteht er durch indirekte Schwäche, und zwar bey einem sthenischen Zustande mit Entzündung, wo hauptsächlich durch die heftige Reitzung die Erregbarkeit des Theiles erschöpfet wurde, so darf man nicht sogleich zu den stärkern reitzenden, nähmlich fäulnifswidrigen Mitteln schreiten, um nicht die Erregung in dem Umfange des Brandes, der noch nicht in Brand übergegangen ist, noch immer zu erhöhen, und die Erregbarkeit immer mehr zu erschöpfen.

Da die Reitzmittel nicht mehr auf den brandigen Theil, sondern blofs auf den noch lebenden Körper wirken, so mufs man sich also in Rücksicht der Be-

handlung nach der Krankheit des Umfanges richten, und ungeachtet an einer Stelle schon Brand als Folge der höchsten Schwäche entstanden ist, dennoch obige schwächende Methode in ihrem ganzen Umfange fortsetzen, und äuſserliche reitzmindernde Bähungen mit schleimigen und öligen Dingen vermischt anwenden. Zugleich muſs man hauptsächlich auf die Wunde sein Augenmerk mit richten, ob etwa ein örtlicher Fehler, z. B. ein Knochensplitter, ein zu fester Verband u. d. gl. an der Vermehrung und Unterhaltung der Reitzung schuld ist, welchen man entfernen muſs. Auch muſs für die gröſste Ruhe und erhabene Lage des Gliedes gesorget werden.

So bald die Entzündung an der Grenze des Brandes allmählig nachläſst, und Eiterung daselbst eintritt, so muſs man, um die Erregung nicht zu sehr zu mindern, mit der schwächenden Behandlung mehr oder weniger nachlassen.

Am häufigsten entstehet der Brand bey Verrenkungen aber wohl durch geringere Entzündung bey schwacher Lebenskraft, nähmlich nach vorausgegangener örtlicher Schwäche, welche durch die Quetschung verursachet worden ist; nebst der örtlichen kann jedoch immer auch zugleich eine allgemeine Schwäche zugegen seyn. Die örtliche Schwäche wird daraus erkannt, daſs man an dem Umfange des kranken Gliedes keine wahre Entzündung findet; die Schmerzen sind zwar zuweilen sehr heftig, aber schieſsend, brennend, nicht pulsirend, und stehen nicht mit der Entzündung im

Verhältnisse, fehlen zuweilen auch ganz. Die entzündliche Spannung ist in jedem Betrachte geringer, fehlet oft ganz, so wie die Röthe.

In diesen Fällen werden starke Reitzmittel erfordert, um durch dieselben die Erregbarkeit wieder auf den gehörigen Grad hinaufzustimmen, und zu diesem Ende mufs man Anfangs die stärksten Reitzmittel anwenden; so wie die Schwäche aber abnimmt, dieselben wieder verringern. Bey der allgemeinen Schwäche machen sich vorzüglich die allgemeinen Mittel nöthig, bey der örtlichen braucht man die örtlichen Mittel.

Alles, was die Summe der Reitze verringert, d. i. was schwächt, als allgemeine und örtliche Aderlässe, starke Purganzen u. s. w. mufs man so viel als möglich vermeiden, dagegen die Summe der Reitze vermehren. Bey allgemeiner Schwäche dienet innerlich reitzende und nährende Diät, China, Eisen, Mineralsäuren u. s. w. ingleichen sind die flüchtigern Reitzmittel, als Wein, Naphthen, Campher, *Rad. serpentar. virgin. Arnica, Opium* in kleinen Gaben u. s. w. sehr nützlich.

Wenn der Brand eine Folge des Reitzes ist, empfiehlt White vorzüglich Moschus und flüchtigen Hirschhorngeist in wiederholten reichlichen Gaben, z. B. ℞. *Mosch. oriental. gr. viij Sal. corn. cerv. volatil. gr. V. c. Extr. in form. pil. redact. D. S.* Auf ein Mahl zu nehmen. Er rühmet diefs Mittel vorzüglich dann, wenn der kalte Brand mit convulsivischen Krämpfen

begleitet, oder von denselben veranlaſst worden ist, von einem örtlichen Reitze herkommt, und folglich krampfhafter Art ist.

Die örtliche Erregbarkeit erreget man durch Dekokte von stärkenden und zusammenziehenden Mitteln, als von *Cort. chin. salicis, hippocastani, Rad. calam. aromat. Herb. hyssop. salv. rorismarini, absynthii, rutae, scordii, Flor. arnicae* u. s. w. ingleichen durch Bähungen mit Essig, Branntwein, wozu Campher gemischet worden. Mit groſsem Nutzen wird hier ebenfalls *Sal ammon.* den Dekokten beygemischt. Ferner ist die fixe Luft besonders nützlich gefunden worden. Diese erhält man, wenn man Laugensalze, Kreide, Kalk, mit Vitriolsäure oder einer andern Säure vermischet, diese Mischung aufbrausen und solche entweder sogleich an den Schaden gehen läſst, oder Wasser mit selbiger schwängert, und den kranken Theil damit waschen, oder damit angefeuchtete Compressen auflegen läſst. Für besser hält Hr. *Himly*, wenn man die fixe Luft mittelst umgeschlagener gährender Breye, z. B. von Weinhefen, Bierhefen, oder eines erwärmten Breyes von Honig, Mehl und Wasser anwendet.

Ist zugleich mit dem Brande eine innere, z. B. venerische u. s. w. Schärfe vorhanden, so kann man auf selbige keine Rücksicht bey der Heilung nehmen. Sollten Unreinigkeiten in den ersten Wegen, durch ihren Lokalreitz, das Uebel verschlimmern, so muſs man diese durch gelinde Purgirmittel wegschaffen, hierauf aber die erforderliche innerliche Behandlung

ungestört fortsetzen. Ist aber ein hohes Alter, allgemeine Schwäche, und Mangel der Lebenskraft vorhanden, so kann man auf die Wirksamkeit der Arzneyen wenig rechnen.

Wenn einige Theile schon wirklich abgestorben sind, und das Brandige dick ist, so muſs man, um die Mittel den noch lebenden Theilen näher zu bringen, Einschnitte in die todten Theile bis zu den gesunden machen, doch ohne die gesunden zu berühren, und am besten nimmt man auch vom Todten so viel, als möglich, mit hinweg. Indessen muſs man die Einschnitte mit groſser Vorsicht machen, d. i. nach der Länge des Gliedes, und nur mit wiederholten kleinen Schnitten allmählig tiefer, damit man die in vielen Fällen noch lebenden Adern verschonet, und eine immer sehr nachtheilige Blutung verhütet. In die gemachten Einschnitte kann man Pulver streuen aus China, Salmiak, oder aus *Gumm. myrrh. aloes*, Pfeffer, Campher und China, oder *Ol. therebinth.* hineingieſsen, oder besser mit diesem Oele angefeuchtete Plumaceaux hinein legen, oder auch Salben von Terpentin, Styrax und Chinapulver appliciren. Zur Bedeckung setzt man die vorher angegebenen Umschläge fort.

Wenn bey der angeführten Kurmethode in dem Umfange des Brandes eine wahre Entzündung entsteht, derselbe aufschwillt, gespannt, roth, klopfend schmerzhaft wird, und in Eiterung gehet, der vorher schwache Puls sich hebt, und der vorher sehr schnelle und kleine

Puls langsamer wird, so kann man einen guten Ausgang erwarten. So wie diese wahre Entzündung entstehet, mufs man zwar die reitzende Behandlung mindern, um nicht zu starke Entzündung und indirekte Schwäche zu erregen, jedoch darf man sie auch nicht sogleich ganz einstellen, sondern diefs mufs gemeiniglich erst spät geschehen, weil sonst die vorige Schwäche leicht wiederkehret. Wenn nun durch die Eiterung so wohl, als durch Einschnitte alles Brandige abgesondert worden, und die ganze Wunde rein ist, so wird auch, wie bey einer frischen eiternden Wunde, die Heilung vollends zu bewirken gesucht.

Wären aber alle Theile, rund um das Glied herum, bis auf den Knochen abgestorben, so bleibt nichts als die Amputation übrig, die aber doch nicht eher unternommen werden darf, als bis der Brand gänzlich stille stehet, welches er immer thut, wenn er blofs und allein durch äufserliche Verletzung verursacht worden ist. Sollte aber eine üble Mischung der Säfte daran Antheil haben, und besonders zugleich ein allgemeiner asthenischer Zustand des Körpers zugegen seyn, so ist von der Amputation wenig zu erwarten, weil dem Brande keine Grenzen dadurch gesetzet werden können. Wenn die Amputation aber gemacht wird, so wählet man dazu, um die Erregung eines neuen Reitzes zu vermeiden, einen Ort in todten, ganz nahe den gesunden Theilen, und befördert die Absonderung des noch übrigen Todten durch die Eiterung, worauf man den sodann hervorstehenden Knochen weiter nach oben

durch die Säge abnimmt, wiewohl er sich auch zuweilen von selbst absondert.

Wenn Verrenkungen von einer innerlichen Ursache entstanden sind, so ist der Fall äuſserst miſslich, und die Heilung sehr schwer, daher auch oft ein tödtlicher Ausgang erfolget; denn unstreitig kömmt alles auf die Hebung der Ursache an, deren Entdeckung schon äuſserst schwer ist, und dann noch schwerer, daſs sie durch Arzneymittel gehoben werden kann.

Verrenkungen, welche von einer Ansammlung der Feuchtigkeiten im Gelenke, und von einer Verhärtung der Gelenkdrüsen entstehen, können allenfalls dadurch vermuthet werden, daſs sie langsam und ohne viele Schmerzen entstehen, indem die Bewegung des Gliedes nur nach und nach mangelhaft und beschwerlich wird; indem aber die Ursache fortwirkt, so erscheint zuletzt die Verrenkung, welche im Schenkelgelenke, wo sie sich am häufigsten ereignet, nach auſsen und oben vorkömmt.

Hier dienen nur allgemeine auflösende und reitzende Mittel, und zwar solche, von welchen man glaubt, daſs sie die Stockung in den Drüsen heben, und die Verhärtung auflösen können. Man empfiehlt hiezu Opium in steigenden Gaben, die Belladonna, Morgens und Abends, Anfangs jedes Mahl zu 1 Gran mit Rha-

barber versetzt, womit aber nach einigen Tagen jedes Mahl um einen Gran, und so bis 6 Gran, auch wohl noch höher, gestiegen werden muſs. So wird auch das *Aconitum*, die *Cicuta*, aber ebenfalls in steigenden Gaben empfohlen. Ferner der *Spir. salis dulcis*, von 4 bis zu 20 Tropfen in steigender Gabe, mit bittern Mitteln, z. B. Quassie, versetzt; ingleichen *Sulph. aurat. antimon.* ebenfalls in allmählig steigender Gabe bis zu 12 Gran täglich, u. d. gl. mehr.

Unter den äuſserlichen Mitteln hat man zwar Aderlässe empfohlen, welche aber wohl äuſserst selten passend seyn möchten, weil gewiſs meisten Theils, oder immer, ein mehr oder weniger beträchtlicher Grad von allgemeiner Asthenie zugegen ist, der solches nicht verstattet. Mehr möchten örtliche starke Reitzmittel, z. B. Vesicatorien leisten, wenn sie unmittelbar auf den leidenden Ort geleget, und einige Zeit in Eiterung erhalten werden. Jedoch auch dazu darf der Kranke nicht zu schwach seyn, weil ihm diese Ausleerung, obschon sie gering wäre, dennoch nachtheilig seyn kann. Vielleicht können auch andere örtliche Reitzmittel von einigem Nutzen seyn, als das Einreiben des *Liniment. volatil.* oder des *Spir. corn. cerv. volat.* oder des *Spir. sal. ammon.* mit *axung. porci*, oder *Unguent. mercuriale*, oder das Auflegen eines Pflasters von *Gumm. ammon.* und Weinessig u. s. w.

Wenn die Verrenkung von einem Eitergeschwüre entstanden ist, und welches sich ebenfalls am gewöhnlichsten am Oberschenkel nach einem

Falle auf den grofsen Trochanter, wiewohl auch von der Anhäufung einer krankhaften, z. B. scorbutischen, scrophulösen Materie, oder auch nach den Blattern ereignen kann, so ist die Vorhersagung immer sehr zweydeutig. Wenn sie nach einem Falle auf den grofsen Trochanter entstehet, so kann sie aus dem heftigen und anhaltenden Schmerze, welcher auf die vorhergegangene Gewaltthätigkeit erfolgt, und auch daraus erkannt werden, dafs die Bewegung des Schenkels dem Kranken sehr schwer, und nach und nach immer schwerer wird, bis sich endlich der Fufs verkürzet, nach innen drehet, und folglich eine Ausweichung des Schenkelkopfes nach oben und aufsen bemerket wird, die gemeiniglich unheilbar bleibt.

Das Eitergeschwür von irgend einer krankhaften Materie ist, da das Schenkelgelenk mit so starken Muskeln umgeben ist, sehr schwer zu entdecken, zumahl auch keine Entzündung demselben vorher gehet, und kann nur aus den Zufällen vermuthet werden; denn ein sinnliches Zeichen, als Geschwulst und Schwappung zeigt sich nur äufserst selten, und gewifs sehr spät, wo alle Hülfe vergebens ist. Wenn aber auch durch genaue und frühzeitige Anwendung mancherley ableitender und zertheilender Mittel etwas geleistet werden kann, so wird doch entweder die knorpelige Oberfläche des Gelenkes von dem Eiter angegriffen seyn, und eine unheilbare Steifigkeit des Gelenkes zurückbleiben, oder der Beinfrafs erstreckt sich weit in das cellulöse Knochengewebe, daher nicht selten eine Abzehrung erfolget, die den Kranken tödtet.

Sollte der Eiter nach aufsen eine erhabene Stelle bilden, und sich eine Schwappung wahrnehmen lassen, so ist freylich die Ausleerung des Eiters durch eine künstliche Oeffnung dringend angezeiget, jedoch mufs man diese, um die Gelenkhöhle vor dem Eindringen der äufsern Luft zu bewahren, mit einem kleinen Einschnitte an einer abhängigen und schwappenden Stelle, nachdem die äufsere Haut zurückgezogen worden, machen, oder noch besser den Eiter durch ein Haarseil ausleeren. Ueberhaupt würde hier eine gleiche Verfahrungsart, wie Abernetty bey den Abscessen des Lendenmuskels empfohlen hat, anzuwenden seyn. Indessen sind, nach allen Beobachtungen, dergleichen Fälle mehrentheils tödtlich gewesen.

Ist die Verrenkung von einer widernatürlichen Anschwellung des Kopfes des Knochens im Gelenke entstanden, so liegt nach Beobachtungen die Ursache nicht selten in einer venerischen oder scrophulösen Schärfe, welche sich auf das Ende des Knochens gelagert hat, und zuvor weggeschafft werden mufs, ehe man an die Heilung der Verrenkung denken kann. Gegen die genannten Schärfen können zwar innerliche spezifische Reitzmittel, als *Mercurialia, Antimonialia, Belladonna* u. s. w. angewendet, auch solche mit äufserlichen örtlichen Reitzmitteln verbunden werden, nur aber wird wenig Hülfe davon zu erwarten seyn. Mehreres hierüber wird unten, bey der Verrenkung des Schenkelgelenkes gesaget.

Wenn endlich Verrenkungen von Kräm-

pfen und Convulsionen entstanden sind, so lassen sich solche nicht nur leicht erkennen, sondern sind auch, so bald die Convulsionen nach Verschiedenheit ihrer Ursachen gehoben sind, leicht wieder einzurichten.

Von den

Verrenkungen der Gelenke

insbesondere.

Die Verrenkung des Unterkinnbackens (*Luxatio maxillae inferioris*).

In den **Kinnbackengelenken** (*Articulatio maxillaris*) verbinden sich die Gelenkfortsätze des Unterkiefers (*Processus condyloidei maxill. infer.*) nicht allein mit den Gelenkhügeln (*Tuberculum articulare s. Eminentia transversalis*) des Jochfortsatzes der Schläfenbeine, sondern auch mit den hinter ihnen gelegenen Höhlen (*Fossa articularis s. Cavitas transversalis*), so weit nähmlich diese überknorpelt sind, welches etwas mehr als die Hälfte ihres Umfanges beträgt. Alle zum Gelenk gehörige Knochentheile sind mit dünnen sehr glatten Knorpeln überzogen.

Vermöge dieser Verbindung können die Gelenkfortsätze mit Leichtigkeit, so wohl nach hinten als nach vorn, bey den Bewegungen des Unterkinnbackens abglitschen, und diese Leichtigkeit wird noch um desto mehr durch den auf jeder Seite, zwischen den Gelenkknochen gelegenen Zwischenknorpel (*Cartilago interarticularis s. meniscoidea*) befördert. Dieser kann, vermöge seiner in der Mitte dünnen, und nach vorn und hinten breiten Gestalt, beym starken Zurückweichen so wohl nach vorn als nach hinten, um desto genauer

die stärkere Vertiefung in der zum Gelenk beym Schlafbein bestimmten Gegend ausfüllen, so dafs jeder Kopf des Unterkiefers bey allen seinen Bewegungen fast immer horizontal bleibet. Dadurch so wohl, als auch durch die eigenen Bewegungen der in dem Gelenke hin und her glitschenden Knorpel, wird die Bewegung des ganzen Kinnbackens, so sehr als möglich, erleichtert, und aller Druck und Reiben vermieden.

Die Gelenkdrüsen liegen in der Mitte der Gelenkhöhlen des Schlafbeines, und an der innern Seite jedes Gelenkfortsatzes am Unterkiefer in eigenen Gruben. Jene obern werden, beym Zurückweichen des Unterkiefers, durch den hintern breiten Rand des Zwischenknorpels gedruckt und ausgeleeret; die untern hingegen werden geprefst, wenn, beym Vorwärtsbewegen des Kinnbackens, dessen Gelenkfortsatz sich gegen die stark gespannten Fasern des äufsern Flügelmuskels (*Musc. pterygoideus externus*) andrängt.

Jedes Kinnbackengelenk wird durch die Gelenkkapsel und durch ein Seitenband befestiget. Die Gelenkkapsel oder die Kapselmembran umfafst alle zum Gelenk bestimmte Gegenden der genannten Knochen, und ist oben weiter als unten, um den Bewegungen des Kinnbackens desto besser nachgeben zu können. Nach hinten ist sie am festesten, daher auch die Verrenkung des Kinnbackens nach hinten am allerseltensten ist, nach mehrerer Meinung gar nicht vorkommt. Dadurch, dafs die Verrenkung nach hinten so schwer geschehen kann, werden auch noch die Blutgefäfse, die durch Glasers Spalte ins innere Ohr dringen, und die eben dadurch

gleich hinter der Gelenkkapsel fortlaufende Trommelsehne in ihrem Laufe gesichert und vor Schaden bewahret.

Der vordere Theil der Gelenkkapsel ist schwächer, ja sie fehlt hier an einigen Gegenden ganz, jedoch wird hier das Gelenk durch die feste Anlage des äufsern Flügelmuskels hinlänglich bedeckt, und die Stelle der Gelenkkapsel durch die feinen sehnigen Fasern dieses Muskels vertreten. Nach der äufsern und innern Seite ist die Gelenkkapsel am dünnsten, daher auch hier die Verrenkungen am häufigsten vorkommen. Der Zwischenknorpel des Gelenkes ist am ganzen innern Umfange der Gelenkkapsel angeheftet.

Das Seitenband (*Ligamentum laterale maxillae inferioris*), welches noch zur Befestigung dieses Gelenkes dienet, entstehet hinter der Gelenkkapsel und mit ihr verbunden am innern und mittlern Theile der Gelenkhöhle des Schlafbeines; es steigt nach innen neben dem Gelenkhügel des Kinnbackens herab, und befestiget sich an der innern Oberfläche des Seitentheiles des Kinnbackens hinten neben dem Eingange zum Canal des Unterkiefers. Diefs Band ist in der Mitte schmäler, als unten und oben, und ist bestimmt, die Seitenbewegungen des Kinnbackens gehörig einzuschränken, und die Verrenkungen zur Seite zu erschweren.

Die Bewegungen des Kinnbackens bestehen: in dem Vorwärtsstrecken (*Porrectio*), welches alsdann geschiehet, wenn zum Beifsen, oder um mit den Zähnen etwas fest zu halten, die Zähne im Unterkiefer gerade unter die Zähne im Oberkiefer, oder noch wei-

ter nach vorwärts gebracht werden. Bey dieser Bewegung gleiten die Gelenkfortsätze des Unterkiefers aus den Gelenkhöhlen der Schlafbeine auf deren Gelenkhügel, und der ganze Kinnbacken wird, indem er nach vorn bewegt wird, auch gemeinschaftlich nach oben angedruckt.

2) Im Niederbeugen (*Depressio*), welches bey der Oeffnung des Mundes geschiehet. Dann gleiten die Gelenkfortsätze des Kinnbackens noch weiter nach vorn, und werden zu gleicher Zeit am vordern Theile etwas niedergedruckt; die Winkel des Kinnbackens aber und sein vorderer Theil werden nach hinten und unten gezogen.

3) Im Erheben (*Elevatio*), welches beym Kauen mit dem Niederbeugen abwechselt, und in entgegengesetzter Richtung geschiehet, wobey sich der Mund schliefset, und die Gelenkfortsätze des Kinnbackens in die Gelenkhöhlen gleiten. — In Rücksicht beyder letzterer Bewegungen, hat man das Gelenk mit dem Nahmen eines Winkelcharnieres (*Gingymus angularis*) beleget.

4) In der Seitenbewegung (*Motus lateralis*), welche vornähmlich beym feinern Zerkauen geschiehet. Alsdann gleitet ein Gelenkfortsatz des Kiefers vorwärts, und der andere zurück, und diefs wechselt immer mit einander ab. Dabey werden die Seitentheile des Kiefers von einer Seite zur andern horizontal beweget, und die untere Reihe Zähne unter der obern seitwärts hin und her geschoben. Die Zwischenknorpel der Kinnbackengelenke folgen bey dieser Bewegung der Gelenkfortsätze nicht vollkommen nach, sondern nur so

weit, daſs sie immer die Ungleichheit der an einander liegenden Theile der Gelenkknochen ausfüllen, und die Bewegung horizontal, also auch am leichtesten erhalten.

* *

*

Aus der Beschreibung des Kinnbackengelenkes erhellet nicht nur, sondern die Beobachtungen bestätigen es auch, daſs der Unterkiefer eigentlich nur vorwärts verrenkt wird. Dieses geschiehet aber, entweder nur auf einer, oder auf beyden Seiten zugleich. Es begiebt sich nähmlich entweder nur ein Gelenkhügel aus der flachen Gelenkhöhle des Schlafbeines (*Cavitas glenoidalis ossis temporum*) und tritt nach vorn, oder es geschieht von beyden zugleich.

Unter die Ursachen dieser Verrenkungen gehören äuſsere Gewaltthätigkeiten, besonders wenn solche von oben schief herunter gegen das Kinn wirken, und so der Unterkiefer von dem Oberkiefer entfernet wird, wobey aber die Kinnbacken eben von einander gestanden haben müssen. Oder sie entstehen auch, wenn die Muskeln gleichsam convulsivisch zusammen gezogen werden, welches bey übermäſsigem Lachen und starkem Gähnen geschiehet, wobey der Mund zu weit von einander gesperret wird.

Bey der Verrenkung des Unterkiefers nach vorn stehen die Gelenkfortsätze desselben vor den Gelenkhügeln, und die Krähenfortsätze (*Processus coronoidei maxill. infer.*) legen sich mit ihrer Spitze unter den untern Rand des Jochbeines (*os zygomaticum*) und desselben

Wurzel, wogegen sie so wohl durch die Wirkung der Muskeln, welche den Unterkiefer gegen den Oberkiefer aufheben, als auch derjenigen Muskeln, welche den Unterkiefer herabziehen, gedruckt werden.

In dieser Lage des Unterkiefers, und durch die genannte Wirkung der Muskeln, kann es nicht anders seyn, als dafs der Mund des Kranken allezeit offen stehen mufs. Durch den Druck, welchen die Drüsen des Unterkiefers und unter der Zunge, zum Theil auch die Ohrendrüsen erleiden, wird der Ausflufs des Speichels vermehret, welcher, da dem Kranken das Schlucken sehr erschwert ist, ihm beständig und häufig aus dem Munde läuft. Dem Munde wird hierdurch nicht nur die natürliche Anfeuchtung entzogen, sondern auch durch den freyen Eingang der Luft in die Mundhöhle, dieselbe noch trockner gemacht, welches dem Kranken lästige Beschwerden, besonders heftigen Durst verursachet.

Wenn der Unterkiefer nur auf einer Seite ausgewichen ist, stehet der Mund etwas offen, das Kinn schief nach der gesunden Seite hin, die sich gleichen Zähne stehen nicht, wie gewöhnlich, über einander, sondern die hintern unter den vorderen, so die Schneidezähne unter den Spitz- oder Augenzähnen.

Noch deutlicher werden die Abweichungen des Unterkiefers erkannt, wenn sie auf beyden Seiten desselben vorkommen. Der Mund stehet hier weiter von einander, das Kinn hänget gerade herunter, die untersten Zähne stehen weit vor den obersten hervor, und die Backen sind von der Anspannung der Muskeln ganz

platt. Da der Mund offen stehet, so kann der Kranke weder reden, noch kauen und schlucken.

Die Einrichtung einer Verrenkung des Unterkiefers ist wenig Schwierigkeiten unterworfen, und selbst in solchen Fällen, wo die Einrichtung erst spät unternommen wird, hat man keine Gefahr zu befürchten, zumahl auch die Zufälle, welche sich allenfalls eingefunden haben können, nach der Einrichtung leicht zu heben sind.

Wenn die Einrichtung unternommen werden soll, so läſst man den Kranken auf einen niedrigen Stuhl sich setzen, und ihm durch einen Gehülfen, der hinter ihm stehet, und seine Hände über des Kranken Stirn zusammen faltet, den Kopf fest halten, indem er denselben an seine Brust drückt. Wenn auf diese Art der Kopf umfaſst und fest gehalten wird, geschiehet die Gegenausdehnung, die Ausdehnung wird von dem Wundarzte selbst auf folgende Art verrichtet.

Nachdem der Wundarzt reine Leinwand oder eine Binde um seine beyden Daumen gewickelt hat, damit es sie gegen eine Beschädigung durch die Zähne des Kranken schützet, so bringt er den rechten Daumen auf die linke, und den linken Daumen auf die rechte Seite in den Mund des Kranken, zwischen die hintersten Backenzähne, so nahe als es möglich ist, bis an das Gelenke des Kinnbackens; die übrigen Finger beyder Hände aber schlägt er auſsen um den Unterkinnbacken herum.

Nun drückt der Wundarzt mit den Daumen auf beyden Seiten den Unterkinnbacken stark nach unten,

und mit Beyhülfe der nach aufsen um denselben geschlagenen Finger zu gleicher Zeit etwas vorwärts, um die Krähenfortsätze (*Processus coronoidei*) von dem untern Rande des Jochbeines zu entfernen. Indem er dieses gethan hat, mufs er sogleich das Kinn mit den Fingern mehr in die Höhe heben, während den Unterkinnbacken die Daumen noch immer herunter drücken, worauf er den Unterkinnbacken zurück schiebet, dabey aber seine beyden Daumen, so geschwind als möglich, an die Backen ansetzt, damit sie der Kranke nicht zerbeifse, welches von der schnellen Zusammenziehung der Muskeln geschehen könnte. Um letzterem um so eher auszuweichen, mufs er, nachdem die Hände angeleget worden, die Daumen an der innern Seite der Backen auf den Schlafbein- und Käumuskel (*Temporalis et Masseter*) setzen, um diese Muskeln auszudehnen, und so viel als möglich gegen die Backen zu bringen, da sodann die Verrenkung, bey Anwendung der angegebenen Handgriffe augenblicklich eingerichtet wird.

Wenn die Verrenkung nur auf Einer Seite geschehen ist, so wird nur Eine Hand zur Ausdehnung und Einrichtung erfordert, nähmlich zur rechten Seite die linke, und zur linken Seite die rechte Hand. Indem der Wundarzt den Kopf des Kranken gegen die Stuhllehne oder gegen eine Wand druckt, kann er denselben mit der andern Hand, die er frey behält, selbst befestigen. Die Einrichtung wird übrigens auf gleiche Art, wie bey der Verrenkung auf beyden Seiten gemacht, man drückt nähmlich mit dem Daumen auf den hintersten untern Backenzähnen den Unterkinn-

backen nach unten, und ziehet ihn, mit Hülfe der aufsen um denselben geschlagenen Finger, ein wenig nach vorn, worauf man das Kinn in die Höhe hebt, den Unterkinnbacken zurückschiebt, und so denselben einrichtet.

Aufser dieser Einrichtungsmethode hat man auch noch andere empfohlen. Einige nähmlich wollten den Unterkinnbacken, vermittelst einer Maulschelle, einrichten. — Andere legten einen Stock zwischen die Zähne, und brachten einen starken Schlag unten an das Kinn an. — Oder man stämmte den Daumen der linken Hand auf die eine, den Zeigefinger dieser Hand auf die andere Seite, inwendig im Munde an den *processus coronoideus* des Unterkinnbackens fest an, und druckte solchen damit nieder, worauf man mit der rechten Hand ein wenig an die Basis des Kinnes von unten nach oben in die Höhe schlug, und auf diese Weise den Unterkinnbacken wieder einzurichten suchte. — Oder man legte beyde Daumen von aufsen an die *processus coronoideos*, die Zeigefinger aber gegen die Ohren an, um damit den Unterkinnbacken herunter zu drücken; die anderen Finger wurden auswärts an den Unterkinnbacken geleget, um den vordern Theil desselben in die Höhe zu heben. — Alle diese Arten aber sind nicht nur mit einem ungewissen und sehr schweren, sondern auch oft mit einem unglücklichen Erfolge begleitet, daher die oben angeführte den Vorzug verdienet.

Wenn die Einrichtung vollendet ist, so legt man auf die Gelenke eine Compresse, die mit einem Einschnitte versehen ist, damit die Ohren frey bleiben,

und befestiget sie mit der Binde, die Schleuder (*Funda maxillaris*) genannt. Dazu gehört ein Stück Leinwand, das ungefähr $1\frac{1}{2}$ Elle lang, und 1 bis 2 Hände breit ist. Beyde Enden werden der Länge nach gespalten, so daſs in der Mitte ein Theil, $\frac{1}{4}$ Elle lang, ganz bleibt. Mit diesem ungespaltenen Theile umfaſst man das ganze Kinn, und schlägt sodann die Ränder der Binde, welche unterdessen von einem Gehülfen fest gehalten wird, nach innen, um dadurch einen Saum zu bilden. Hierauf bringt man zuerst die beyden untern Enden schräg über die Backen und Schläfe in die Höhe bis auf den Kopf, und befestiget sie daselbst. Die beyden obern Enden aber werden unter den Ohren hinweg geführet und im Genicke befestiget; besser aber im Genicke gekreuzet, dann oberhalb den Ohren vorwärts geführet, und auf der Stirn befestiget. Zu letzterer Tour müssen daher die obern Enden etwas länger, als die untern gemacht werden.

Statt dieser Binde dienet, der Kürze halber, auch ein gewöhnliches Schnupftuch, welches man so zusammen leget, daſs an jedem Ende ein Zipfel frey bleibt, indem die andern beyden in der Mitte hineingeschlagen sind. Mit der Mitte des Tuches faſst man nun das Kinn, und führt die beyden Enden nach oben auf den Scheitel, wo man sie befestiget.

Die Verrenkung der Zähne
(*Luxatio dentium*).

Die Zähne sind in den beyden Kinnbackenbeinen unbeweglich verbunden (*Synarthrosis*), so daſs jeder Zahn mit seiner Wurzel in seiner Zahnhöhle (*Alveolum*) fest steckt, fast so, wie ein Nagel im Holze (*Gomphosis*), und in derselben durch die die Wurzel umgebende Haut (*Tapetum alveoli*) befestiget wird.

* * *

Unter der Verrenkung eines Zahns verstehet man eine Abweichung desselben aus seiner Zahnhöhle, die entweder nur zum Theil, oder völlig geschehen seyn kann. Eine dergleichen Abweichung wird entweder durch eine äuſserliche Gewalt, oder durch eine lange vernachlässigte Lockerheit verursachet.

Gemeiniglich geschiehet es, daſs ein solcher abgewichener Zahn ausgezogen wird, welches aber nicht immer geschehen sollte, weil er oft wieder eingerichtet werden kann, so daſs er sich von neuem befestiget, welches bey jungen Kranken, gesundem Zahnfleische, und wenn die Hülfe bald angewendet wird, um so eher zu erwarten stehet. Indessen findet die

Einrichtung nur an den vorderen Zähnen, nicht wohl aber an den hinteren Statt.

Wenn aber ein Zahn lange locker gewesen ist, und daher gemeiniglich eine kurze Wurzel, schlechtes Zahnfleisch, und eine verengerte Zahnhöhle hat; wenn das Zahnfleifch ganz verdorben ist; ingleichen wenn bey alten Leuten die Zahnhöhlen sich anfüllen, der knöcherne Rand der Zahnhöhle schwindet, und das Zahnfleisch sich zurückziehet: so findet keine Einrichtung Statt, daher man am besten thut, wenn man den Zahn ausnimmt, und einen künstlichen an seine Stelle setzet.

Wenn durch einen Schlag, Stofs, Fall, beym Kauen, oder durch irgend eine äufsere Gewalt, ein Zahn seine Festigkeit verloren hat, und aus seiner Zahnhöhle hervorstehet, so mufs man ihn in seine Höhle zurück drücken, an die nebenstehenden Zähne befestigen, und das Kauen mit demselben einige Wochen untersagen.

Zuweilen sind die Zähne durch die äufsere Gewalt nach innen getrieben worden, wo also die Zahnhöhlen zugleich mit leiden, und die Zähne dabey los sind, sich mehr nach der Höhle des Mundes neigen und wackeln. Nachdem man sie wieder in ihre Lage gedruckt hat, so befestiget man sie an die nebenstehenden Zähne mit einem seidnen Faden oder Golddrathe, oder man führet auch den Faden nach aufsen, und macht ihn mittelst grofser Heftpflaster in der Gegend des Kinnes fest. Es ist auch sehr dienlich, das Zahnfleisch oft mit stärkenden und zusammen ziehenden Mitteln zu reiben. Sind mehr Zähne neben ein-

ander locker, so befestiget man sie mittelst eines Blechs.

Findet man aber die in der Zahnhöhle befindlichen Theile bereits angeschwollen, und hat sich ausgetretenes Blut in derselben gesammelt, so daſs man den Zahn nicht tief genug in die Zahnhöhle drücken kann, mithin derselbe, indem er länger als die anderen bleibt, Schmerzen und Unbequemlichkeiten verursacht: so thut man am besten, wenn man unten von der Wurzel des Zahnes ein Stück abschneidet, die Höhle des Nerven mit Gold oder Bley anfüllt, und sodann den Zahn einsetzt und befestiget. Hat der Zahn zuvor sehr gedrängt gestanden, so muſs man, um ihn leicht wieder einsetzen zu können, von beyden Seiten etwas abfeilen.

Wenn ein Zahn schon seit geraumer Zeit wackelnd ist, und wo sich sein Zahnhöhlenfortsatz gemeiniglich von unten auf mehr oder weniger geschlossen, verkürzt und verengert hat, so ist er zwar nicht leicht wieder zu befestigen, jedoch kann man es versuchen; nur muſs man ihn alsdann zuvor ausziehen, seine Wurzel mittelst einer Feile, so viel als nöthig ist, verkürzen, damit sie ganz in den Zahnhöhlenfortsatz eingesetzt werden kann, allenfalls auch vom obern Theile der Krone etwas abfeilen, wenn er über die andern Zähne hervorraget, alsdann ihn einsetzen, mittelst der Ligatur befestigen, und das Zahnfleisch scarificiren. Da er sich jedoch selten so befestigen wird, daſs man damit kauen kann, so nimmt man ihn, im Fall der Versuch miſslingt, aus, und setzt einen künstlichen an seine Stelle.

Wackelnde Zähne bey alten Personen befestigen sich nie wieder; jedoch kann man sie durch Anlegung einer Ligatur und Scarificationen des Zahnfleisches, damit sich solches erhebet, und fester an den Zahn legt, noch eine Zeit lang erhalten. — Hat eine innere Ursache Antheil an dem Wackeln des Zahnes, so muſs sie gehoben werden.

Die Verrenkung des Zungenbeines (*Luxatio ossis hyoides*), oder richtiger die Verschiebung des Zungenbeines und seiner Fortsätze.

Das Zungenbein liegt am vordern mittlern Theile des Halses, über dem Kehlkopfe, unter der Wurzel der Zunge, vor dem mittlern Theile des Schlundes, und hat ungefähr die Gestalt des griechischen Buchstabens υ, oder eines Paares mit ihren Wurzeln an einander gesetzten Ochsenhörner. Der vordere mittlere Theil des Zungenbeines heiſst der Körper oder das Mittelstück (*corpus s. basis*), von dessen beyden Seiten zwey Seitentheile, welche die groſsen Hörner (*cornua maiora*) genannt werden, rückwärts, und zugleich ein wenig aufwärts und auswärts ausgehen, und über diesen ragen die kleinen Hörner (*cornua minora*), eines an jeder Seite, schräge

aufwärts rückwärts hinauf. Diese fünf Stücke des Zungenbeines sind durch Fugen mit einander verbunden.

Das Zungenbein ist mit den benachbarten Knochen nur durch weiche Theile verbunden (*Syssarcosis*), nähmlich mit den Schläfenbeinen durch die *Musculos stylohyoideos*, und durch die *Ligamenta suspensoria;* mit der untern Kinnbacke durch die *genioglossos*, *geniohyoideos*, *mylohyoideos* und *digastricos*; mit dem Brustbeine durch die *sternohyoideos*, mit den Schulterblättern durch die *omohyoideos*. Aufser diesen Knochen ist es auch mit dem Kehlkopfe, mit dem Schlunde und mit der Zunge verbunden.

Vermöge dieser Verbindungen ist das Zungenbein sehr beweglich, so dafs es durch die *Musc. stylohyoideos* und die hintern Bäuche der *digastricorum* rückwärts erhoben, durch die vorderen Bäuche derselben, die *mylohyoideos* und *geniohyoideos* vorwärts erhoben, durch die *sternohyoideos*, *omohyoideos*, und *hyothyreoideos* herabgezogen werden kann. — Das Zungenbein dient dem Kehlkopfe, der an ihm hängt, und den genannten Muskeln, die von ihm abgehen, zur Befestigung.

* *
*

Die Verschiebung des Zungenbeines kann durch einen grofsen, schnell und mit gewaltsamer Anstrengung verschlungenen, Bissen nach aufsen, oder durch äufserliche Gewalt am Halse nach innen verursachet werden. Durch eine solche Verschiebung

wird das Athemholen und Sprechen erschweret, das Hinterschlingen aber gänzlich verhindert, weshalb auch diese Krankheit unter die Arten der unächten Bräune (*Angina spuria*) gerechnet wird.

Von der Verschiebung des Zungenbeines nach aufsen hat Valsalva einen Fall, und von der Verschiebung nach innen Molinelli zwey Fälle aufgezeichnet. Man bemerkte dabey zwischen dem Kehlkopfe und dem *Musc. sternomastoideus* eine Geschwulst, welche bey der Berührung schmerzte.

Bey der Verschiebung des Zungenbeines nach innen liefs Molinelli den Kopf des Kranken durch einen Gehülfen fest halten. Da die Verrenkung sich mehr auf der rechten Seite des Zungenbeines an dessen Fortsätzen befand, so brachte er den Zeigefinger der rechten Hand so tief in den Mund, dafs derselbe auf der rechten Seite zwischen die Wurzel der Zunge und die Mandeln traf, zugleich hielt er den mittelsten und den Zeigefinger der linken Hand äufserlich schräge an das Zungenbein, und brachte auf diese Art, durch den Druck des reckten Zeigefingers, das Zungenbein wieder in seine natürliche Lage. Durch zweymahlige Wiederholung dieses Handgriffes wurde die Verschiebung vollkommen gehoben. Wenn sich die Verschiebung auf der linken Seite befindet, so mufs der Druck inwendig am Schlunde mit dem Zeigefinger der linken Hand gemacht werden.

Sollte bey einer Verschiebung des Zungenbeines schon Entzündung zugegen seyn, so mufs solche

vorher, ehe man die Einrichtung unternimmt, gehoben werden.

Die Verrenkung des Kopfes (*Luxatio capitis*).

Der Kopf ist mit dem ersten Halswirbelbeine, welches der Träger (*Atlas*) genannt wird, dergestalt verbunden, dafs die beyden *processus condyloidei* des Hinterhauptbeines, in die an der obern Fläche des Trägers befindliche länglich runde überknorpelte Vertiefungen (*Sinus articulares s. Cavitates glenoidales superiores*) passen; durch diese Verbindung jedoch erhält der Kopf kein eigentliches Gelenk, sondern nur eine sehr schwache Bewegung, da beyde Knochen durch mehrere Bänder und kurze dicke Muskeln stark mit einander verbunden sind. Eine stärkere und freyere Beweglichkeit erhält zwar der Kopf durch die Verbindung des *Atlas* mit dem zweyten Halswirbelbeine, der Umdreher (*Epistropheus*) genannt, und des Kopfes mit beyden; jedoch findet auch hier eine so starke Verbindung und Befestigung beyder Knochen Statt, dafs eine Verrenkung des Kopfes ohne Zerbrechung der Knochen fast ganz unmöglich ist.

Es fehlet auch in der That bis jetzt noch immer an unbezweifelter Gewifsheit, dafs der Kopf wirklich verrenket worden ist, und wenn es geschehen

sollte, dafs die *processus condyloidei* des Hinterhauptbeines von den Verbindungen des Trägers abweichen, so erfolget nothwendig eine Verengerung des Rückenmark-Canals, mithin ein Zusammenpressen und Druck des verlängerten Markes, der sich auf alle davon abgehende Nerven fortsetzet. Dadurch werden viele zum Leben nothwendige Verrichtungen der Eingeweide zum Theil oder ganz aufgehoben, so dafs in bald kürzerem bald längerem Zeitraume der Tod erfolget. Wenn also eine dergleichen Verrenkung möglich ist, so kann man sich wohl wenig Hülfe versprechen.

Eine dergleichen Verrenkung erkennt man aus einer Unbeweglichkeit des Kopfes mit einem mehreren Hange nach irgend einer Gegend hin, ferner aus mancherley gefährlichen Zufällen, die eine gänzliche Unterdrückung der Lebens-Verrichtungen anzeigen, und aus der gewaltsamen Ursache, welche der Verrenkung vorhergegangen ist.

Wenn aber auch alle diese angeführten Kennzeichen zugegen sind, so läfst sich doch nicht mit Gewifsheit behaupten, dafs eine Verrenkung des Kopfes zugegen sey, weil unter gleichen Zufällen auch eines von den obersten Halswirbelbeinen verrenket seyn kann. Indessen macht die Irrung weder in der Vorhersagung noch in der Behandlung einigen Unterschied, weil man eben so, als bey den Verrenkungen der Halswirbelbeine, verfährt, wovon sogleich unter der Verrenkung der Wirbelbeine des Rückgraths gesaget werden soll.

Die Verrenkung der Wirbelbeine des Rückgraths (*Luxatio vertebrarum spinae dorsi*).

Die Halswirbelbeine sowohl (den Zwischenraum des ersten und zweyten Halswirbelbeines ausgenommen), als auch alle übrige Wirbelbeine des Rückgraths, sind mit einander durch knorpelartige Scheiben (*Cartilago intervertebralis*), und nach aufsen zu durch Bänder verbunden, die von der einen zur andern Gelenkfläche sich erstrecken (*ligamenta intervertebralia*), und gleichsam nach innen zu in jene knorpelige Substanz übergehen. Aufserdem werden die Körper der Wirbelbeine durch zwey lange, der Länge des Rückgraths nach an ihnen herabsteigende gemeinschaftliche Bänder verbunden. Das vordere derselben (*Fascia longitudinalis anterior s. ligamentum longitudinale anterius*) liegt an der vordern Fläche der Körper längs dem Rückgrathe herab; dieses befestiget die Wirbelbeine nach vorn, und schränket die Beugung des Rückgrathes nach hinten ein. Das hintere (*Fascia longitudinalis posterior s. ligamentum longitudinale posterius*), welches an der hintern Fläche der Körper der Wirbelbeine, bis in den Canal des Heiligbeins hinab liegt, befestiget die Wirbelbeine nach hinten, und schränket die Beugung des Rückgrathes nach vorwärts

ein. Diese beyden Bänder sind am Halse am breitesten und festesten.

Ferner werden die Dornfortsätze bey zwey auf einander liegenden Wirbelbeinen durch folgende Bänder vereiniget. Die Zwischenräume zwischen den Schenkeln der Bogen der Wirbelbeine werden durch Bänder (*lig. intercruralia*) ausgefüllt, welche die gelben Bänder (*ligamenta flava*) genannt werden. Diese Bänder verschliefsen die Zwischenräume des knöchernen Canals im Rückgrathe, decken also das Rückenmark nach hinten, unterstützen aber auch die aufrechte Stellung des Körpers, und hindern die zu starke Bewegung desselben nach vorn. — Zwischen den Querfortsätzen sind dünne häutige Bänder (*lig. intertransversalia*), welche an einigen Stellen oft, an den Halswirbelbeinen besonders ganz fehlen. — Eben so sind die Zwischenräume der Dornfortsätze selbst mit Bändern (*lig. interspinalia*) besetzt, welche ebenfalls die Beugung nach vorn einschränken, doch an dem Halse, welcher beweglicher seyn sollte, weniger, wo sie auch dünner sind. — Gleichen Nutzen leisten die rundlichen Bänder (*lig. apicum*), welche an die Spitzen der Dornfortsätze befestiget sind. An den Halswirbelbeinen ist Statt ihrer das *ligamentum nuchae.* — Endlich haben die schiefen Fortsätze ziemlich starke Bänder (*lig. articularia*) oder vielmehr ordentliche Gelenkkapseln, welche die glatten Gelenkflächen von zwey auf einander liegenden schiefen Fortsätzen einschliefsen, um die Gelenke desto fester zusammen zu halten. Sie schränken die Drehung der Wirbelbeine

über einander, auch die Beugung nach vorn, nach hinten und seitwärts ein.

Auf diese Weise sind alle Wirbelbeine, die wie die Steine einer Mauer über einander liegen, unter einander mit straffen Gelenken (*Amphiarthrosis*) vereiniget, so dafs jedes einzelne Wirbelbein seine Lage gegen das nächst untere, sowohl in den Beugungen, als in den Drehungen, nur sehr wenig verändern kann, mithin kein eigentliches Gelenk unter den Wirbelbeinen Statt findet. Da aber der Wirbelbeine so viele sind, so beträgt die Summe aller einzelner kleiner Abweichungen bey jeder Bewegung des Rückgraths schon ziemlich viel, und der Mensch kann daher seinen Rumpf nicht allein nach beyden Seiten ziemlich stark herumdrehen, sondern auch vor- und hinterwärts, und nach den Seiten hin beugen. Nur eine zu starke Beugung und Drehung wird durch jene Bänder gehindert, weil bey dieser leicht ein Druck des Rückenmarkes oder gar Verrenkung eines Wirbelbeines entstehen könnte.

Die wirklichen Bewegungen sind folgende. Wenn sich die Wirbelbeine etwas mit ihren Körpern von einander entfernen, und ihre Stachelfortsätze sich einander nähern, so wird der Rückgrath ausgestreckt (*Erectio trunci*), im Gegentheil aber, wenn die Stachelfortsätze sich von einander entfernen, und die Körper dichter auf einander gedruckt werden, so geschiehet die Beugung des Rückgrathes (*Flexio trunci*). Werden die Querfortsätze nach einer oder der andern Seite zusammengedrückt, so geschiehet nach eben dieser Seite die Seitenbewegung des Stam-

mes (*Flexio lateralis trunci*). Drehen sich die Wirbelbeine horizontal über einander, so daſs ihre Fortsätze schräge unter einander zu liegen kommen, so nennt man dieſs das Rollen des Rückgrathes (*Rotatio trunci*). Je weiter ein Wirbelbein nach oben liegt, desto weiter kann es sich zur Seite drehen, daher diese Bewegung bey den Halswirbelbeinen am stärksten ist.

Das Heiligbein kann für sich allein keine Bewegungen machen, sondern weil es durch die Bänder und Knorpel ganz fest an die Hüftknochen und durch diese an das übrige Becken anhängt, so kommen ihm nur diejenigen Bewegungen zu, welche es mit dem ganzen Becken gemeinschaftlich machen kann. Zwischen ihm und dem letzten Lendenwirbelbeine findet auch, wegen der Festigkeit der Bänder, nur immer eine geringe Bewegung oder vielmehr nur einiges Nachgeben Statt, damit das Heiligbein desto besser seine Hauptbestimmung, den Rückgrath zu unterstützen, erfüllen kann.

* * *

Die gegebene Beschreibung von der Verbindung der sämtlichen Wirbelbeine unter sich ergiebt, daſs dieselbe sehr fest, und dadurch sehr gut gesorget ist, um einen zum Leben sehr nothwendigen Theil, nähmlich das Rückenmark, vor Verwundungen und Zusammenpressungen, die jederzeit gefährliche Folgen, und zuweilen einen schleunigen Tod erregen, so viel möglich zu verwahren. Wegen dieser festen Verbin-

dung hat man auch wirkliche Verrenkungen der Wirbelbeine gänzlich bezweifeln, und dagegen behaupten wollen, daſs in den angegebenen Fällen eher Brüche der Wirbelbeine, oder Trennungen und Zerreiſsungen ihrer Zwischenknorpel vorgekommen seyen, die man für Verrenkungen gehalten habe.

Wenn man aber auch den vorhandenen Beobachtungen allen Glauben absprechen wollte, so kann es doch nicht bey denjenigen geschehen, wo die Untersuchung nach dem Tode die Wahrheit bestätiget hat. Vollkommene Verrenkungen, wo nähmlich das verrenkte Wirbelbein sich mit den andern, mit welchen es nach oben und unten zusammengefüget war, gar nicht mehr berühret, lassen sich freylich nicht wohl anders denken, als daſs auch zugleich ein Bruch derselben zugegen ist; nur aber nicht bey unvollkommenen Verrenkungen, die in einer Abweichung nach irgend einer Seite bestehen, wovon ich selbst ein lebendes Beyspiel kenne, und zwar die Verrenkung eines Rückenwirbelbeines, die doch weit seltener, als an den Wirbelbeinen des Halses und der Lenden vorkommen sollen.

Die Verrenkung der Wirbelbeine des Halses.

(*Luxatio vertebrarum colli*).

Durch einen Fall von irgend einer Höhe, oder vom Pferde auf das Genick oder den Kopf, wobey

die Halswirbelbeine sehr stark übergebogen werden, oder der Hals gekrümmet wird, ingleichen von der gefährlichen Gewohnheit, wenn Leute Kinder auf beyden Seiten des Kopfes unvermuthet mit den Händen fassen, und sie, indem sie sich mit dem ganzen Körper dagegen sträuben, in die Höhe heben, kann es geschehen, daſs das zweyte, dritte, und die übrigen Halswirbelbeine verrenket werden. Wenn das verrenkte Wirbelbein beträchtlich abgewichen ist, so ist die Verrenkung, wegen des Druckes auf das Rükkenmark, wodurch die davon abgehenden Nerven, mithin vorzüglich die Theile der Brust, des Unterleibes und der unteren Extremitäten leiden, mehrentheils schnell tödtlich, und nur, wenn die Abweichung geringer ist und zur Stelle schleunige Hülfe geleistet wird, ist noch zuweilen Rettung möglich.

Dergleichen Verrenkungen erkennt man an der Beweglichkeit des Kopfes nach allen Seiten, so daſs alle Befestigung desselben mangelt. Das Gesicht ist dabey aufgetrieben, die Augen sind aus ihren Höhlen herausgetreten, und die Augenlider halb geschlossen; der Mund stehet mehrentheils offen, die Zunge ist unbeweglich, das Athemholen mühsam, und der Puls selten und kaum zu fühlen. Auch bemerket man eine, obzwar oft nur sehr geringe Hervorragung oder Vertiefung im Nacken, längs den Wirbelbeinen des Halses.

Um die Einrichtung zu machen, läſst man durch einen Gehülfen, der hinter dem auf der Erde sitzenden Kranken stehet, dessen Kopf zu beyden Seiten an den Ohren dergestalt fassen, daſs die Flächen

der beyden Hände an den Ohren und die Finger unter dem Kinne zu liegen kommen, und auf solche Art die Ausdehnung machen. Ein anderer Gehülfe, der vor dem Kranken stehet, ergreifet dessen Schultern, und hält dieselben nach unten, um die Gegenausdehnung zu machen.

Der Wundarzt stellt sich zur Seite des Kranken, und gibt Acht, ob die Wirbelbeine ihre vorige Stelle wieder einnehmen, und um die Einrichtung desto mehr zu befördern, läſst er durch den Gehülfen, welcher die Ausdehnung macht, den Kopf vorsichtig und allmählig nach verschiedenen Seiten hin bewegen. Da bey dergleichen Verrenkungen das eine oder andere Wirbelbein hervorstehet, so muſs der Wundarzt das hervorstehende Wirbelbein während der Ausdehnung zurückzudrucken suchen, und daſs der Endzweck erreicht worden, erkennt man daraus, wenn bey der Bewegung des Kopfes nach allen Seiten, mehrere Festigkeit desselben bemerket wird.

Da in solchen Fällen die Gefahr dringend ist, und man nicht immer sogleich Gehülfen zur Aus- und Gegenausdehnung haben kann, so muſs man die Einrichtung auch ohne Gehülfen, und zwar nach folgender Methode versuchen, die wenigstens von den Englischen Wettrennern oft mit gutem Erfolge ausgeübet wird. Diese nehmen den Kranken vor sich auf die Erde zwischen ihre Beine, bringen die Finger der einen Hand in den Mund, heben am obern Kinnbacken das Haupt in die Höhe, und drucken mit der andern Hand, gelind und wackelnd am Nacken, die Verschiebung zurück.

Wenn die Einrichtung geschehen ist, so reibt man äufserlich einen flüchtigen Nervenspiritus ein, und legt eine kreuzförmige, mit einem der obigen Mittel befeuchtete, Compresse auf die Mitte des Nackens, so dafs die vier Köpfe seitwärts und nach oben und unten zu liegen kommen. Dem Kopfe mufs man aber auch eine Befestigung mit einer schicklichen Binde, wozu die geradhaltende Binde des Halses (*Fascia divisa colli s. Caput fulciens*) dienet, geben.

Zuerst legt man eine kleine Binde, längs der Pfeilnath, so über den Kopf, dafs das eine Ende über die Nase, bis auf die Brust, das andere aber über das Genick, bis zwischen die Schultern, herunter hängt. Hierauf legt man den Grund einer zweyköpfigen, 8 bis 9 Ellen langen, und 3 Finger breiten Binde auf die Stirn, über die erste Binde, gehet über die Ohren um den Kopf, ins Genick, wechselt die Köpfe, steigt unter beyden Achseln, welche mit Compressen gefüttert sind, vorwärts, dann über die Schulter zurück, kreuzet sie wiederum, führet sie unter den Achseln über die Brust, wechselt die Köpfe abermahl, und endiget die Binde mit Zirkeltouren. Nun nimmt man die beyden hängenden Enden der kleinen Binde, führet sie über den Kopf zurück, und befestiget sie mit Nadeln daselbst, oder an den andern Touren, nachdem man den Kopf hinterwärts gezogen hat.

Die Verrenkung der Rücken- und Lendenwirbelbeine (*Luxatio vertebrarum dorsi et lumborum*).

Diese Verrenkungen kommen zwar selten vollkommen, d. i. so vor, daſs das verrenkte Wirbelbein sich mit dem andern, mit welchem es zusammen gefüget ist, gar nicht mehr berühret, wenn sie sich aber ereignen, so ist die Gefahr groſs und die Einrichtung äuſserst schwer. Gröſsten Theils sind jedoch diese Verrenkungen unvollkommen, und können daher nur die schiefen oder sogenannte Gelenkfortsätze (*Processus obliqui s. articulares*) von einander weichen, wenn dieselben zu der Zeit, da der Körper entweder vorwärts, oder auf die Seite gebogen ist, Gewalt leiden.

Wenn der Körper auf die Seite gebogen ist, kann nur ein Gelenkfortsatz ausweichen, da dann die Verrenkung allezeit auf der andern Seite, und wo der Leib erhaben ist, geschiehet. Die obern Gelenkfortsätze kommen alsdann hinter die untern des darüber liegenden Wirbelbeines zu stehen. Wenn die Gewalt von auſsen auf die Wirbelbeine wirket, so werden sie gemeiniglich nach innen verschoben, welches jedoch sehr selten mit beyden Flächen zugleich, sondern gemeiniglich nur an einer, entweder an der obern, oder an der untern geschiehet. So nach kann ein Wirbelbein ent-

weder von dem ihm zunächst gelegenen oberen, oder dem unteren abweichen. Es kann entweder nur ein Wirbelbein, oder es können auch zwey, drey, oder mehrere zugleich ausweichen.

Eine Verrenkung der Rücken- und Lendenwirbelbeine erkennt man: wenn der Kranke nach einer erlittenen Gewalt in einer der obigen Stellungen des Körpers gebückt, entweder vorwärts, oder gegen die eine Seite, gehet, und wenn in dem letztern Falle der ganze Oberleib schief stehet; ferner wenn man mit den Fingern längs des Rückgrathes fühlet, und dabey eine merkliche Veränderung in der Lage der Stachelfortsätze (*Spina s. Processus spinosus*) wahrnimmt, oder indem man bey dem Fühlen von oben nach unten mit den Fingern an eine Erhabenheit stöfst, und bey dem Fühlen von unten nach oben eine Vertiefung bemerket. Wäre das Wirbelbein noch aufser dem dabey nach irgend einer Seite hin gewichen, so wird auch noch eine Krümmung des Rückgrathes sehr deutlich bemerket werden können.

Anfangs ist der Schmerz gewöhnlich heftig, doch läfst derselbe etwas nach, wenn der Kranke bey der Beugung der Brust den Kopf in die Höhe hält. Ist der Leib vorwärts eingebogen, so ist die Verrenkung auf beyden Seiten; ist er aber auf die rechte Seite gebogen, so ist die Verrenkung auf der linken Seite, und so umgekehrt. Sind die Fortsätze auf beyden Seiten ausgewichen, so ist die Einrichtung leichter, als wenn sie nur auf einer Seite ausgewichen sind.

Bey den Abweichungen der Rückenwirbelbeine, besonders der untern, so wie auch der Lendenwirbel-

beine, leiden die Theile im Unterleibe und die untern Extremitäten; daher erfolgt, wenn die Abweichung beträchtlich ist, eine Lähmung der Harnblase, des Mastdarmes und der untern Gliedmaſsen. Hieraus entstehet unwillkührlicher Abgang des Kothes und Urins; der Kranke ist des Gebrauches seiner Füſse beraubt; es entstehet eine Entzündung am Rückgrathe, wozu sich endlich der Brand gesellet, da dann die Sache einen traurigen Ausgang nimmt. Bey einer wenig beträchtlichen Abweichung sind die Zufälle geringer. Aus den angeführten Zeichen und Folgen kann man nun leicht ersehen, wie die Vorhersagung zu machen sey.

Um ein ausgewichenes Rücken- oder Lendenwirbelbein wieder einzurichten, leget man den Kranken mit dem Bauche über ein rundes, derb aufgerolltes Tuch oder Küssen, oder über ein mit Tüchern und Betten bedecktes Faſs, und zwar in der entgegengesetzten Gegend, wohin die Wirbelbeine gewichen sind; einige Gehülfen fassen ihn unter die Arme und an Hals, um die Ausdehnung zu machen, andere fassen ihn um das Becken, und verrichten die Gegenausdehnung, und wenn die Gelenkfortsätze hinlänglich von einander gezogen worden sind, so suchet der Wundarzt das hervorstehende Wirbelbein wieder zurück zu drucken.

Sind die Fortsätze auf beyden Seiten ausgewichen, so muſs die Ausdehnung gerade vorwärts geschehen; ist die Ausweichung aber nur auf einer Seite, so geschiehet die Ausdehnung allezeit an der, der Verrenkung gegenüber befindlichen Seite, wohin der Leib bereits eingebogen ist. Man drückt alsdann auf das

verrenkte Wirbelbein, und zwar auf diejenige Stelle, welche unterwärts an dem erhabensten Theile des Knochens ist. Wenn solches verrichtet ist, so muſs man zu gleicher Zeit den obersten Theil des Leibes in die Höhe heben, da dann das abgewichene Bein wieder an seinen Ort gehet.

Obzwar mehrere glauben, daſs die Aus- und Gegenausdehnung auf die angegebene Art nicht hinlänglich sey, um bis auf den abgewichenen Knochen zu wirken, so gelingt dieſs doch weit öfter, als daſs der zurückgebrachte Knochen in seiner Lage bleibt, weil er, bey Nachlassung der Ausdehnung, durch die Muskeln leicht wieder verzogen wird. Bey Kranken, die vernünftigen Vorstellungen Gehör geben, kann man nach Rüdiger's Methode verfahren, welche er nach der Wiedereinrichtung einer vollkommenen Verrenkung des letzten Rückenwirbelbeines anwendete.

Nachdem er die Einrichtung, obzwar mit vieler Mühe, zu Stande gebracht hatte, wurde das eingerichtete Bein, nachdem mit der Ausdehnung nachgelassen worden, wieder verzogen, weshalb er diese Ausdehnung durch vier Gehülfen einige Stunden unterhalten lieſs, und ein Gehülfe muſste diese ganze Zeit über, durch gelindes Drücken, den eingerichteten Knochen in seiner Lage zu erhalten suchen. Sodann lieſs er starke, mit *Aq. vegetomin. Goul.* und *Spir. vin. camph.* befeuchtete Compressen, und über diese ein kleines Bret legen, welches die Nacht über mit mehr als 50 Pfund Gewicht beschweret wurde. Den folgenden Tag lieſs er das Gewicht wegnehmen, graduirte Compressen, mit den genannten Mitteln befeuchtet, auflegen, und

mit einer gehörigen Bandage befestigen. Damit die Körper der Wirbelbeine sich näher an einander fügen konnten, hat er den Kranken mit der Brust etwas höher legen, und in dieser Lage 14 Tage liegen, den Verband aber alle zwey Tage erneuern lassen. Nach 20 Tagen legte sich der Kranke wieder auf den Rücken, und nach 4 Wochen standen die Stachelfortsätze beyder Wirbelbeine in einer geraden Linie, der Kranke konnte ohne Schaden aufsitzen, auch sich leichte Bewegungen machen, und war nach 6 Wochen völlig geheilet.

In den gewöhnlichen Fällen bedeckt man, nach der Einrichtung, den ganzen Rückgrath mit einer oder zwey langen Compressen, und befestiget sie mit der Scapulierbandage (*Fascia scapularis*). Hiezu nimmt man eine ein Paar Mahl zusammengelegte Serviette, führt sie unter den Armen über den Rücken und über die Brust, und befestiget beyde Köpfe über einander. Um aber das Verschieben und Abgleiten derselben zu verhüten, füget man noch das Scapulier hinzu, wozu ein Stück Leinwand von 1 bis 2 Ellen Länge und ¼ Breite gehört. In dieses schneidet man in der Mitte eine Spalte, durch welche der Kopf bequem hindurch gesteckt werden kann, und auf solche Art hängt das eine Ende vorn über die Brust, und das andere hinten über den Rücken herab. Diese beyden Enden werden dann an die angelegte Serviette mit Nadel und Faden befestiget. Man kann auch die Enden noch spalten, und so mehr ausgespreitet zu besserer Haltung an die Serviette befestigen.

Den Kranken läſst man auf den Rücken legen, und sucht die Zufälle und Folgen durch zweckdienliche Mittel den Umständen gemäſs zu heben oder abzuwenden. Den Verband erneuert man so selten, als möglich, besonders wenn der Kranke ruhig und ohne Schmerzen ist; jedoch muſs man die Compressen immer von neuem mit den Mitteln anfeuchten.

Die Verrenkung des Steiſs- oder Schwanzbeines (*Luxatio ossis coccygis*).

Die vier oder fünf falschen Wirbelbeine, aus welchen das Steiſsbein bestehet, verwachsen nicht untereinander, noch das oberste mit dem heiligen Beine, sondern werden durch dünne Zwischenknorpel unter einander verbunden. Daher ist das Steiſsbein einiger Maſsen vorwärts und rückwärts beweglich, und kann z. B. beym Reiten vorwärts, bey dem Stuhlgange und noch mehr bey der Geburt rückwärts gedruckt werden. Oder wenn es mit dem Heiligbeine im höheren Alter, und bisweilen schon früher, verwachsen ist, findet eine dergleichen Bewegung zwischen dem ersten und zweyten seiner falschen Wirbelbeine Statt, auch die übrigen können nachgeben.

Die Wirbelbeine des Steiſsbeines hindern indessen, sowohl die zu starke Beugung nach vorn, als

die nach hinten. Die Beugung nach vorn wird über dieſs durch die *ligamenta sacro-coccygea* und gewisse sehnige Fasern (*lig. postica propria coccygis*) gehindert; die Beugung nach hinten durch die *ligamenta antica.*

Im weiblichen Körper verknöchern die Verbindungen des Steiſsbeins seltener, auch sind sie beweglicher, als im männlichen, und der Knochen kann vermöge der freyern Bewegungen bey der Geburt fast um einen Zoll mit der Spitze nach hinten zurück weichen, wodurch diese Verrichtung des weiblichen Geschlechtes sehr erleichtert wird. Uebrigens hat auch das Schwanzbein den Nutzen, daſs es den untern Theil des Mastdarmes nach hinten unterstützet, und daſs sich der äuſsere Ring desselben nach hinten gegen diesen Knochen zusammen ziehen, und den Mastdarm verschlieſsen kann.

* * *

Das Schwanzbein kann sowohl ein- oder vorwärts, als auch aus- oder hinterwärts ausweichen, und zwar geschieht ersteres, wenn die Kranken auf etwas hartes, schmales oder spitziges heftig niederfallen, oder starke Schläge erleiden; auswärts weicht aber dasselbe bey schweren Geburten, wenn es entweder von dem Kinde selbst, oder von der Hebamme zurück gedruckt wird. Indessen kommen dergleichen Ausweichungen sehr selten vor, weil eine äuſsere Gewalt nicht leicht auf dieses Bein wirken kann, um eine Verrenkung nach innen zu bewirken; und da das Bein sehr beweglich ist, so kann auch die

Verrenkung nach aufsen nicht leicht bey der Geburt vorkommen. Eine Abweichung dieses Beines kann man auch eigentlich nicht Verrenkung nennen, weil dasselbe mit dem Heiligbeine nicht durch Bänder, sondern durch einen Knorpel vereiniget ist; daher bestehet diese Verrenkung entweder in einer gänzlichen Trennung beyder Knochen, oder das Schwanzbein ist doch widernatürlich ein- oder auswärts getrieben.

Ob eine dergleichen Verrenkung nach aufsen oder nach innen geschehen ist, kann man am besten blofs aus der Ursache erkennen, wiewohl auch bey einer Verrenkung nach aufsen eine Erhabenheit an dem Schwanzbeine zu bemerken seyn wird, so wie man die Verrenkung nach innen leicht entdecken kann, wenn man einen mit Oel bestrichenen Finger in den Mastdarm bringt. Die Verrenkung nach aufsen ist eigentlich nicht so schlimm, als die nach innen, weil letztere allezeit mit einer Quetschung vergesellschaftet ist, wiewohl sie auch erst nur, besonders bey Weibspersonen, wenn diese aus unzeitiger Schamhaftigkeit das Uebel verschweigen, wegen der verabsäumten Hülfe traurige Zufälle erregt.

Wenn die Verrenkung von irgend einer Gewalt verursacht worden ist, so klagt der Kranke über ein schweres Gewicht am Ende des Rückgrathes, und über einen stumpfen Schmerz in dieser und der Gegend des Dammes, welcher heftig wird, wenn der Kranke fortschreitet, die Schenkel beweget, den Urin läfst, und zu Stuhl gehet, oder wenn er hustet, auswirft, ausschnaubet und nieset. Endlich entstehet Entzündung, Eitergeschwüre, die sich zuweilen in

den Mastdarm selbst öffnen. Der Eiter frifst in dieser Gegend leicht um sich, es entstehen üble Geschwüre und Fisteln, und zuletzt auszehrendes Fieber.

Bey einer Verrenkung des Schwanzbeines nach aufsen, drückt der Wundarzt mit den Fingern oder dem Daumen der einen Hand nach innen, indem er zugleich mit dem Zeigefinger der andern Hand, welchen er mit Oel bestrichen in den Mastdarm gebracht hat, dagegen hält. Man legt alsdann graduirte Compressen darüber, und befestiget diese mit einer doppelten TBinde, welche so angeleget werden mufs, dafs der Kranke, ohne den Verband jedes Mahl abnehmen zu müssen, zu Stuhl gehen und den Urin lassen kann.

Wenn der Knochen nach innen verrenkt ist, so bringt man den Zeigefinger der einen Hand mit Oel bestrichen so hoch, als möglich, in den Mastdarm hinauf, und druckt den Knochen wieder heraus, und hält mit den Fingern der andern Hand von aufsen dagegen. In diesem Falle ist es, der Verrenkung halber, zwar nicht eigentlich nöthig, einen Verband anzulegen; jedoch um den Zufällen der Quetschung zuvorzukommen, mufs man desfalls Compressen auflegen, und diese mit einer Binde auf der Stelle befestigen, welche aber entweder ganz locker angeleget, oder am besten gar nicht über den Knochen, sondern über die Enden der Compressen geführet werden mufs, damit der Knochen nicht wieder nach innen gedruckt wird.

Während der Kur mufs sich der Kranke ruhig halten, im Bette mit dem Hintern auf einem wie ein

Kranz gepolsterten Wulste liegen, oder wenn er sich aufser dem Bette aufhält, auf diesem Wulste, oder auf einem durchlöcherten Stuhle sitzen, um Schmerzen, und auch wohl eine von neuem entstehende Verrenkung zu verhüten.

Die Verrenkung der Knochen des Beckens (*Luxatio ossium pelvis*).

Die beyden Beckenknochen, welche mit dem heiligen und Steifsbeine das Becken ausmachen, liegen so, dafs sie vorn in der Mitte zusammen, hinten zu beyden Seiten ans Heiligbein treten, und daselbst dieses zwischen sich haben. Jeder Beckenknochen wird in drey Stücke, das Darmbein (*os ilium*), das Schambein (*os pubis*) und das Sitzbein (*os ischium*) eingetheilet, und diese drey Stücke sind bis gegen das siebenzehnte Jahr durch Knorpelmasse von einander unterschieden, wo alsdann die drey Stücke der Beckenknochen sich vereinigen, und jeder ein einziges Stück ausmacht.

Bey den Beckenknochen findet eine Verbindung zur völligen Vereinigung (*Symphysis*) Statt, und zwar sind beyde unter einander, und auch jeder derselben mit dem Heiligbeine verbunden. Mit einander sind beyde Beckenknochen verbunden durch

die knorpeligte Verbindung der Schambeine (*Synchondrosis ossium pubis*), die in der Substanz einige Aehnlichkeit mit den Zwischenknorpeln der Wirbelbeine hat. Diese Verbindung ist äufserlich mit einem sehnigten Ueberzuge umgeben, und noch trägt ein bogenförmiges Band (*ligamentum arcuatum*), ingleichen die Kreuzung der flechsigten Fasern der äufsern schiefen Bauchmuskeln, viel zur Festhaltung der Schambeine bey. Obschon beyde Beckenknochen durch die knorpeligte Verbindung hinlänglich fest zusammen verbunden sind, so kann doch bey stärkerem Zuflusse der Säfte, der Schambeinknorpel anschwellen und weich werden, welches auch in der letzten Zeit der Schwangerschaft wirklich geschiehet.

Die unbewegliche Verbindung der beyden Beckenknochen mit dem Heiligbeine geschiehet ebenfalls durch eine Knorpelvereinigung (*Synchondrosis*) und durch Bänder (*Symphysis sacroiliaca*). Die Gelenkfläche des Darmbeines pafst an die Gelenkfläche des Seitenrandes des Heiligbeines, und wird mit ihr durch eine dünne Knorpelscheibe unbeweglich verbunden. Diese Verbindung wird durch sehnigte Substanz, und kurze feste Bänder (*ligamenta lateralia postica*), ferner durch das *ligamentum ileolumbale superius* und *inferius*, das *lig. ileosacrum longum* und *breve* befestiget. Zu noch mehrerer Befestigung der Beckenknochen mit dem Heiligbeine, ist auch das Sitzbein durch zwey Bänder, nähmlich das *lig. tuberoso-sacrum s. sacroischiadicum maius aut externum* und durch das *lig. spinoso-sacrum s. sacroischiadicum minus aut externum*, mit dem Heiligbeine verbunden.

So fest auch die Verbindung der Beckenknochen mit dem Heiligbeine ist, so können diese Verbindungen ebenfalls, wie die der Schambeine, erschlafft, und so weit geschwächt werden, daſs sie sogar eine scheinbare Beweglichkeit erhalten. Sie geben äuſserlichen auf sie geschehenden Wirkungen nach, lassen sich sogar durch die Kräfte der Geburt von einander trennen, indem durch Verlängerung oder Zerreiſsung der Bänder die Knochen von einander entfernt werden, und daher entsteht der Schein von Erweiterung des Beckens, um dem Kinde einen leichteren Durchgang durch dasselbe zu verschaffen.

* *
*

Obgleich die Knochen des Beckens während der Geburt sich von einander begeben können, so geschiehet dieſs doch nicht so oft, als man geglaubt hat, sondern nur selten. Noch seltener werden solche Abweichungen oder Verrenkungen der Beckenknochen beobachtet, die von äuſserlicher Gewalt entstanden sind; denn diese gehören unter die auſserordentlichen Vorfälle der Wundarzneykunst, wenigstens findet man ihrer nur drey, nähmlich von *Baſs*, *Philipp* und *Enaux* aufgezeichnet. Der Kranke, welchen letzterer behandelte, war von einer Höhe von 40 Fuſs gefallen, und klagte sogleich über heftige Schmerzen, die sich quer durchs Becken, von den Weichen nach der *Symphysis* des Heilig- und Hüftbeines hin, erstreckten. Der Fuſs war heraufwärts gezogen, die Spitze des Fuſses auswärts

gedrehet, und die ganze innere Seite des Schenkels mit Blut unterlaufen.

Anfänglich hielt es Enaux für einen Bruch des Schenkelbeinhalses, auch hörte man wirklich ein Knarren, wenn man das Glied am Unterfuſse faſste, und in seine natürliche Lage brachte. Aber er bemerkte den Irrthum bald, denn mit einer sehr geringen Gewalt wurde das Glied in seine natürliche Lage gebracht, in welcher es auch unverändert blieb, obgleich man es nicht befestigte; indem sich das Glied wieder herauf zog, bemerkte man deutlich, daſs sich dabey der groſse Trochanter nicht allein, sondern das Hüftbein zugleich mit in die Höhe zog; auch fand man endlich bey genauerer Untersuchung, daſs das linke Schambein beynahe zwey Querfinger höher stand, als das rechte.

Wegen der Heftigkeit der Schmerzen und des Fiebers wendete man Aderlässe und andere entzündungswidrige Mittel an, und verschob die fernere Untersuchung bis zum vierten Tage, an welchem die Schmerzen etwas nachlieſsen. An dem Schambeine fand man noch dieselbe Verrenkung. Als man den Schenkel stark bis an den Bauch beugte, bewegte sich das eine Schambein von sich selbst herunter, und legte sich an das andere in eine gerade Richtung; in demselben Augenblicke aber empfand der Kranke einen heftigen Schmerz in der Gegend der *Symphysis* des Heilig- und Hüftbeines, und als man die Hand dahin legte, fühlte man deutlich eine gleichförmige Bewegung in der vordern und hintern *Symphysis*, so oft man den Schenkel beugen lieſs.

Der Kranke wurde völlig wieder hergestellt, ob

man gleich zur Vereinigung der Symphysen nichts besonderes thun, sondern bloſs Ruhe und antiphlogistisches Verhalten empfehlen konnte. Ein wenig Hinken blieb zurück, auch lagen die Schambeine nach erfolgter Heilung ungleich, das eine ein wenig höher, als das andere. Uebrigens erhellet aus dieser so wohl, als aus den beyden anderen Beobachtungen, daſs zur Kur dergleichen Verrenkungen, da die Reduction der Theile nicht immer möglich ist, eine palliative Behandlung die einzige bleibt, die man befolgen muſs, nähmlich, daſs man eine anhaltende Ruhe streng beobachten läſst, und bloſs allgemeine Mittel anwendet.

Die Verrenkung der Rippen (*Luxatio costarum*).

Die zwölf Rippenpaare liegen über einander in einer nach vorn etwas geneigten Lage, so daſs die hintern Enden höher, die vordern niedriger liegen. Ihre hintern Enden liegen an den Brustwirbelbeinen so, daſs jedes Brustwirbelbein zwischen den hintern Enden seiner beyden Rippen liegt. Die Rippen verbinden sich nähmlich mit ihrem Kopfe an die Seite zweyer Körper der Rückenwirbelbeine, und mit der glatten Fläche ihres rauhen Hügels an die glatte Fläche eines Querfortsatzes.

Zwischen ihren vorderen Enden sind die Rippenknorpel und das Brustbein eingeschlossen, indem sich das vordere Ende mit dem der Rippe zugehörigen Knorpel zusammen füget, und zwar so fest, daſs beyde nur zusammen beweget werden können; denn der Knorpel dringt in den Knochen ein, und der Knochen umfaſst wieder den Knorpel. Diese Verbindung wird durch das vordere Kapselband (*Ligamentum capsulare costarum anterius*) befestiget, und mit dem Brustbeine wird jeder Rippenknorpel, der daran stöſst, durch ein strahlenförmiges Band (*Lig. radiatum*), unter einander aber sind sie durch eigene streifigte Bänder (*Lig. nitentia*) vereiniget.

Diese Befestigung der vorderen Enden der Rippen an das Brustbein, mittelst dieser Knorpel, geschiehet aber entweder mittelbar oder unmittelbar. Die Knorpel der sieben oberen (selten auch der achten) Rippen setzen sich nähmlich unmittelbar an das Brustbein fest, die der fünf untern aber nur mittelbar, indem die drey obern derselben sich jeder an den nächst obern Knorpel ansetzen, die zwey untersten aber nur durch die Fleisch- und Flechsenfasern mit den nächst obern verbunden werden. Von diesen Verschiedenheiten der Art, wie sich die Rippenknorpel endigen, heiſsen die sieben Paar obern Rippen ächte oder wahre (*Costae genuinae s. verae*), die fünf untern unächte oder falsche Rippen (*Costae spuriae s. nothae*).

Die Bewegungen der Rippen bestehen darin, daſs sie in die Höhe gehoben werden können, wobey zugleich die von der rechten Seite sich von denen von der linken Seite mehr entfernen. Im Gegentheil kön-

nen sie sich aber auch wiederum niedersenken, und alsdann nähern sich die von der linken Seite denen von der rechten. Im ersten Falle wird die Brusthöhle weiter, und die Rippenzwischenräume werden enger, im zweyten werden diese weiter, und jene wird enger. Alle Bewegungen der Rippen bestehen in einem sehr eingeschränkten Rollen, welches sie um den Ort, wo der Kopf fest stehet, vornehmen. Uebrigens ist ihre Beweglichkeit zur Erweiterung der Brusthöhle bey dem Einathmen eingerichtet.

Die Befestigung der hintern Enden oder der Köpfe der Rippen an die Wirbelbeine geschiehet: 1) mittelst der Gelenkkapseln der Köpfe der Rippen (*Lig. capsularia capitulorum costarum*), deren Fasern sehr fest, und nur bey der 11 und 12 Rippe, damit sich diese freyer bewegen können, lockerer sind; 2) durch die äufsern Querbänder der Rippen (*Lig. transversalia costarum externa*), durch welche die Rippen mit den Querfortsätzen vereiniget werden; 3) durch die tief gelegenen kurzen Fasern, welche die äufsern Bänder des Rippenhalses (*Lig. cervicis costarum externa*) genannt werden. Noch wird die letzte Rippe mit den Querfortsätzen der Lendenwirbelbeine durch eine sehnigte Membran (*Lig. aponeuroticum costae ultimae*) verbunden.

* *
*

Die Verbindungsart der Rippen zeigt deutlich, dafs sie blofs mit ihren hinteren Enden verrenkt werden können, jedoch sind hievon die sechs oberen Rippen

auszunehmen, weil solche durch das Schulterblatt dagegen geschützet werden, und so kann auch die 11. und 12. Rippe, wegen der lockern Verbindung und freyern Bewegung, nicht verrenket werden, mithin kann solches nur noch an der 7, 8, 9, und 10. Rippe, jedoch auch an diesen selten, vorkommen. Denn überhaupt können die Rippen eher zerbrochen als verrenkt werden, und wenn es geschiehet, so werden sie blofs nach innen gedruckt; jedoch kann bey dieser Verrenkung vorkommen, dafs die Rippe zugleich mehr oder weniger nach einer Seite hin sich bewegen, und man also eine Verrenkung nach oben und unten annehmen kann.

Eine Verrenkung der Rippe wird daran erkannt, dafs die Rippe beweglich ist und wackelt, welches man wahrnimmt, wenn man mit den Fingern längs der Rippe fühlet, und solches deutlicher wird, je näher man an das hintere Ende kömmt. Nach Buttet's Behauptung läfst sich, nebst der Beweglichkeit der Rippe, auch ein deutliches Geräusch in dem Gelenke beobachten, indem man die Rippe mit einer auf das vordere Ende derselben gelegten Hand nach hinten zurücktreibt, und unterdessen mit der andern auf die Wirbelbeine des Rückgrathes gelegten Hand entgegen druckt. Auch soll dieses Geräusch deutlich werden, wenn der Kranke sich bemühet, sich, wenn er liegt, durch Hülfe der Bauchmuskeln aufzurichten, oder, wenn er sich niederlegt, den Leib zu halten; oder wenn er hustet; und endlich wenn er sich in dergleichen Stellungen mit Gewalt umdrehet: da dann die Rippe eine mit dem Geräusche begleitete beträchtliche

Bewegung macht, so dafs man an den auf das hintere Ende gelegten Fingern, eine Art von plötzlichen Sprung fühlet.

Nach diesen Kennzeichen hält Buttet nicht für schwer, eine Verrenkung von einem Bruche zu unterscheiden, weil sogar auch das Geräusch, welches zerbrochene Rippen erregen, leicht von dem Geräusche einer verrenkten Rippe zu unterscheiden sey. Und wenn man bedenke, dafs die Bauchmuskeln an die Rippen befestiget sind, und dafs bey einer jeden Verrenkung der Rippe die Gelenkbänder zerrissen sind, so werde man sich diese Bewegung leicht erklären können. Die übrigen Zeichen, als der Husten, das schwere Athmen, der Schmerz, und die Schwierigkeit den Rückgrath zu bewegen, werden für zweydeutig gehalten, ob sie gleich von dieser Verrenkung unzertrennlich sind.

Die Verrenkung an sich, da keine erhebliche Verschiebung dabey vorkommen kann, ist nicht gefährlich; von mehrerer Bedeutung dagegen sind die Folgen der Quetschung und Erschütterung der Theile in der Brust, als die Entzündung der Intercostalmuskeln, des Rippenfells und der Lungen, das Fieber, Bluthusten und andere Zufälle, die einen übeln Ausgang hervorbringen können.

Um die Verrenkung einer Rippe nach oben oder unten wieder einzurichten, empfehlen einige die Lage des Kranken auf dem Rücken, und in derselben, da man zugleich den Arm auf der kranken Seite in die Höhe heben und ausstrecken läfst,

die verrenkte Rippe an ihren gehörigen Ort so gut als möglich zu drucken.

Bey der Verrenkung einer Rippe nach innen aber rathen verschiedene, den Kranken mit der Brust über ein derb aufgerolltes Tuch oder Küssen so zu legen, daſs das vordere Ende der verrenkten Rippe darauf zu liegen kommt. Alsdann soll man mit der Hand auf die Gegend der verletzten Stelle abwechselnd drucken, um das vordere Ende der verrenkten Rippe gegen das aufgerollte Tuch zu pressen, und die Rippe wieder nach hinten in ihre Lage zu zwingen.

Falls hierdurch der Endzweck nicht erreichet wird, so wollen viele die Verrenkung der Natur überlassen, und bloſs den Zufällen abhelfen, weil sich die Natur an die Verrenkung gewöhnen, oder auch die Rippe von selbst in ihre Lage zurückgehen könne. Sollten aber die Zufälle zunehmen, besonders wenn der Kopf der Rippe zu sehr nach innen gedruckt worden, so rathet man, einen Einschnitt neben der verrenkten Rippe, wie bey einem Empyem, wovon auch unten beym Bruche der Rippen gesagt wird, zu machen, und alsdann mit einem Finger, Hebel oder Haken die Rippe wieder hervorzuziehen.

Wenn die Einrichtung geschehen ist, so legt man auf die Stelle der Verrenkung so wohl, als auch auf die Stelle der erlittenen Quetschung, welche oft über dem vordern Ende der verrenkten Rippe ist, Compressen, die mit den erforderlichen Mitteln befeuchtet sind, und befestiget sie mit der Kreuzbrustbinde (*Quadriga*), oder mit der, unter der Verrenkung der Wirbelbeine angeführten Scapulierbinde.

Zu der Kreuzbrustbinde nimmt man eine Binde, welche 12 bis 18 Ellen lang, 3 Querfinger breit, und auf zwey Köpfe gewickelt ist. Den Grund der Binde leget man zuerst unter eine, und zwar unter der entgegengesetzten Achsel an, steigt mit beyden Köpfen auf die Achsel, kreuzet sie auf derselben, und gehet von da, mit dem einen Kopf über die Brust, mit dem andern über den Rücken herüber unter diejenige Achsel, an welcher man zunächst stehet. Daselbst werden beyde Köpfe gewechselt und gekreuzet, welches ebenfalls oberhalb der erwähnten Achsel, um welche man mit den Köpfen herumgehet, wiederholet wird. Von da werden beyde Köpfe wiederum, der eine über die Brust und der andere über den Rücken, unter die entgegengesetzte Achsel geführet, und daselbst ebenfalls, wie bey der vorigen, zuerst unter und dann auf derselben gewechselt. Diese Tour wird nun nochmahls auf dieser und auf jener Seite wiederholt, und zuletzt das Uebrige der Binde mit Zirkeltouren um den Leib herum geendiget. — Indessen kömmt es bey der Heilung einer Rippenverrenkung vorzüglich darauf an, daſs man die gröſste Aufmerksamkeit auf die Abwendung oder Hebung der Zufälle richtet.

Nach Buttet's Methode wird die Einrichtung einer verrenkten Rippe so wohl, als auch die Erhaltung derselben in ihrer Lage, durch folgenden Verband bewirket. Er legt eine Compresse, welche 4 Querfinger breit, 8 Querfinger lang, und 2 Querfinger dick ist, auf das vordere Ende der verrenkten Rippe, nahe an der Vereinigung derselben mit dem Brustbeine, jedoch so, daſs sie die nächsten obern und untern Rippen zu-

gleich mit bedeckt. Eine gleiche Compresse legt er auf die Quer- oder Gelenkfortsätze der gegen über befindlichen Wirbelbeine, und befestiget alsdann beyde Compressen mit einer Zirkelbinde. Nach seiner Erfahrung können die Kranken oft nach 14 Tagen wieder ausgehen, jedoch ist es gut, wenn sie dem ungeachtet diesen Verband auch alsdann noch eine Zeitlang tragen.

Die Verrenkung des Schlüsselbeines
(*Luxatio claviculae.*).

Das Schlüsselbein, welches an dem obersten Theile der Brust, an jeder Seite derselben, zwischen dem Brustbeine und dem Schulterblatte liegt, ist mit dem einen, dem vordern Ende an das Brustbein, und mit dem andern oder hintern Ende an das Schulterblatt befestiget. Das vordere oder innere, oder auch Brustbeinende (*Extremitas sternalis*) bringt ein eigenes, gewisser Maſsen freyes Gelenk (*Arthrodia*) hervor, in welchem es gegen die etwas schräge zur Seite gekehrte flache Gelenkhöhle der Handhabe des Brustbeines (*Cavitas clavicularis sterni*) liegt. Zwischen beyden Knochen liegt noch ein eigener Zwischenknorpel (*Cartilago interarticularis claviculae*) in der Mitte, welcher mit dem vordern Ende des Schlüsselbeines,

durch eigene, sehr starke sehnige Fasern, am festesten zusammenhängt. Beyde Gelenkflächen der Knochen werden von einer Gelenkkapsel umgeben, und an derselben befestiget sich auch der ganze Umfang des Zwischenknorpels. Aufser dieser wird das Gelenk an der innern Seite, durch das Band zwischen beyden Schlüsselbeinen (*Lig. interclaviculare*) befestiget.

In seiner natürlichen Lage liegt das Schlüsselbein horizontal, wenn es sich aber bewegt, so hebt es sich mit seinem Körper und hintern Ende, und kann dabey etwas nach vorn oder hinten weichen; mit dem vordern Ende hingegen senkt es sich zu gleicher Zeit etwas tiefer in seine Gelenkhöhle, besonders an der innern Seite des Gelenkes.

Das Schlüsselbeinsgelenk ist der Ruhepunkt des ganzen Armes. Es kann gegen dessen starke Kräfte, durch die Festigkeit seiner Gelenkknochen, hinreichenden Widerstand thun. Zugleich verhinderte die Natur, bey diesem so häufig gebrauchten Gelenke, das Abnutzen durch den Zwischenknorpel, welcher deswegen an der innern Seite des Gelenkes, wo der stärkste Druck wirket, auch am stärksten ist. In eben dieser Gegend liegen in eigenen für sie bestimmten Höhlen die Gelenkdrüsen, so wohl am Schlüsselbeine als am Brustbeine, damit durch jenen Druck zu gleicher Zeit die hinreichende Entleerung des Gelenkschleimes befördert werde.

Das äufsere oder hintere oder Schulterblattende (*Extremitas humeralis s. scapularis claviculae*) stöfst an das *acromion*, und ist am ganzen Umfange mit demselben durch kurze, starke, sehnige Fa-

sern vereiniget, welche die sehr zarte hintere Gelenkkapsel des Schlüsselbeines (*Lig. capsulare extrem. poster. claviculae*) umkleiden. Obschon aber in derselben einiges Nachgeben möglich ist, so kann jedoch keine freye Bewegung geschehen, und das Schulterblatt ist so fest mit dem Schlüsselbeine verbunden, daſs beyde Knochen nur gemeinschaftlich mit einander beweget werden können, und daher muſs man mit Recht die vordere Verbindung des Schlüsselbeines mit dem Brustbeine als den einzigen festen Punkt ansehen, um welchen die Bewegung beyder Knochen der Schulter geschiehet.

* *
*

An dem Schlüsselbeine kommen weit öfter Brüche vor, als Verrenkungen, die sich seltener ereignen, wiewohl es aber auch mit seinen beyden Enden an den Orten, wo es mit andern Knochen verbunden ist, ausweichen kann. Wegen der festen Verbindung mit dem *acromion* haben zwar einige die Verrenkung des äuſsern oder hintern Endes des Schlüsselbeines für unmöglich gehalten; aber es wird solches durch die Erfahrung widerlegt, nur kömmt sie nicht oft vor, dagegen wird das vordere oder innere Ende mit dem Brustbeine viel eher und leichter verrenket, und dieses kann auf zweyerley Art geschehen.

Das Schlüsselbein nähmlich, wenn es mit dem vordern oder innern Ende nach vorn oder nach auſsen verrenket ist, stehet mit demselben über das Brustbein heraus, wenn das Schulterblatt bey einem Stoſs, Fall,

oder einer Quetschung mit Gewalt vorwärts, und nach der Brust zu gedrückt wurde. Oder dieses Ende des Schlüsselbeines, wenn es nach innen oder nach hinten verrenkt ist, wird unter das Brustbein geschoben, welches sich zutragen kann, wenn das Schulterblatt bereits vorwärts geschoben ist, und sodann noch das Schlüsselbein Gewalt leidet. Ist das Schlüsselbein unter das Brustbein geschoben worden, so ereignen sich sehr gefährliche Zufälle, indem die Luftröhre, der Schlund, die innere Halsblutader und die Kopfpulsader zusammen gedrückt werden; indessen kömmt diese letztere Art Verrenkung nicht so oft, als die erste, vor.

Wenn das äufsere oder hintere Ende des Schlüsselbeines in seiner Verbindung mit dem *acromion* verrenket wird, so kann dieses, nach mehrerer Meinung, ebenfalls auf zweyerley Art geschehen. Wenn nähmlich das Schlüsselbein mit dem Brustbeine in gerader Linie stehet, und in dem untern Gelenke nicht ausweichen kann, so springt dasselbe zuweilen oben über das *acromion;* oder es soll auch das Schlüsselbein mit seinem äufsern Ende unter dasselbe kommen, wenn es durch einen heftigen, nahe an denselben getroffenen Schlag niedergedruckt wird, wovon jedoch noch gültige Erfahrungen mangeln.

Im Allgemeinen sind diese Arten der Verrenkungen leicht zu erkennen, nur mufs man die Gestalt des Gelenkes, mit den Erhabenheiten und Vertiefungen desselben, in genaue Untersuchung nehmen, besonders aber die gesunde Seite mit in Betrachtung ziehen, und mit der kranken sorgfältig vergleichen.

Bey der Abweichung des vordern oder innern

Endes des Schlüsselbeines nach innen oder nach hinten, wird man bemerken, daſs das verrenkte Schlüsselbein am Brustbeine weit höher, als das gesunde, stehet, und unter der Stelle der Verrenkung eine flache Höhle sich befindet. Bey einer Abweichung dieses Endes des Schlüsselbeines hingegen nach vorn oder auſsen, ist das ausgewichene Ende des Schlüsselbeines niedriger, als das auf der gesunden Seite, man findet es mehr hervorstehend, und über demselben eine flache Höhle.

Bey einer Abweichung des äuſsern oder hintern Endes nach oben, wird dieses Ende über der Schulterhöhe hervorstehen, und davon wird man sich noch gewisser überzeugen, wenn man längs des Schlüsselbeines, vom Brustbeinende an, solches mit den Fingern verfolget und alsdann an der Schulterhöhe in eine Vertiefung kommt; stöſset man aber an eine Erhabenheit, welches die nun hervorstehende Schulterhöhe (*acromion*) ist, so müſste die Verrenkung nach unten geschehen seyn.

Bey der Vorhersagung ist unstreitig die bedenklichste Art der Verrenkung diejenige, wenn das vordere Ende nach innen verrenket, nähmlich unter das Brustbein getreten ist, weil, wie schon bemerket worden, wichtige Theile durch das abgewichene Ende gedruckt werden; indessen werden dennoch die Folgen nicht erheblich seyn, wenn die Einrichtung bald vorgenommen werden kann. Uebrigens aber liegt bey allen Arten der Verrenkung des Schlüsselbeines die Hauptschwierigkeit der Heilung immer darin, daſs das abgewichene Ende desselben nicht gut in der Einrich-

tung erhalten werden kann, besonders wo es darauf ankommt, daſs die Schultern nach hinten gezogen werden. Jedoch auch diese Schwierigkeit wird meistentheils zu überwinden seyn, wenn man sich eines zweckmäſsigen Verbandes bedienet.

Wenn das vordere oder innere Ende des Schlüsselbeines nach innen oder hinten verrenket, und also unter das Brustbein geschoben ist, so verrichtet man die Einrichtung auf folgende Art. Bey der Ausdehnung läſst man die Schulter nach auſsen und vorzüglich nach hinten ziehen, und zur Gegenausdehnung den Körper folgender Gestalt festhalten. Der Gehülfe stellet sich vor den Kranken an der gesunden Seite, so daſs des Kranken gesunde Achsel, wenn z. B. das rechte Schlüsselbein verrenket ist, unter seiner linken Achsel zu liegen kommt, und er sich daselbst anstämmet, mit beyden Händen aber umfaſst er den Kranken, und hält ihn unbeweglich fest. (Statt des Gehülfens könnte man auch einen Riemen zur Gegenausdehnung wie bey der Verrenkung des Oberarmes, z. B. den Eckoldtschen, anlegen, besonders wenn ein hinlänglich starker Gehülfe mangelt.) Bey dieser Aus- und Gegenausdehnung sucht der Wundarzt das Bestreben des nach innen gewichenen Endes nach auſsen zu gehen, zu befördern, indem er mit dem Finger, so viel möglich, das Schlüsselbein nach vorn zu drücken sich bemühet.

Wenn die Einrichtung bewerkstelliget worden ist, so legt man den Verband an. Die Höhlen, welche sich über und unter dem Schlüsselbeine befinden, füllet man mit Charpie, die mit den erforderlichen Mitteln be-

feuchtet worden, aus, so daſs die Gegend ganz eben und gleich wird; über diese leget man hinlänglich starke, und ebenfalls angefeuchtete Compressen, und sodann eine schmale Compresse längs des Schlüsselbeines und nach der Richtung desselben auf, und befestiget diesen Verband mit der aufsteigenden Kornährenbinde (*Spica ascendens*).

Diese Binde muſs 12 bis 13 Ellen lang, 3 Querfinger breit, und auf einen Kopf gerollt seyn. Das Ende davon wird von vorn unter der gesunden Achsel angeleget, mit dem Kopfe der Binde gehet man sodann über die Achsel der kranken Seite, aber etwas tief, kömmt unter der kranken Achsel hervor, gehet dicht über den Kopf des Oberarmbeines, ohne den Körper des Schlüsselbeines zu berühren, und von da quer hinten über den Rücken nach der gesunden Achselhöhle; diese Tour wiederholt man nach Erforderniſs 3 bis 4 Mahl, macht sie aber über die Achsel aufsteigend, und wenn die letzte Tour über die Achsel gemacht worden ist, so endiget man die Binde um den Leib; oder man gehet noch zuletzt über die Schulter der gesunden Seite, dann quer über den Rücken, um den kranken Arm von innen nach auſsen herum, und endiget die Binde um den Leib, auf welche Art der Arm der kranken Seite in den Verband mit eingeschlossen wird.

Damit die Achsel gehörig nach hinten gezogen, und erhalten wird, muſs man die ganze Binde, besonders die Touren, welche von der kranken Achsel nach hinten quer über den Rücken geführet werden, fest anziehen. Mit der Armschlinge, in welche der

Vorderarm hierauf geleget wird, mufs derselbe nur etwas unterstützt werden, damit die Schulter nicht gar zu sehr abwärts gezogen werde.

Ueberhaupt mufs man bey allen Arten der Verrenkungen des Schlüsselbeines, vor der Anlegung der Binde, dem Arme der kranken Seite eine gute und geschickte Lage geben, um nicht nach angelegtem Verbande nöthig zu haben, denselben wieder anders zu wenden oder zu beugen. Nach der Anlegung des Verbandes mufs der Arm in eine bequeme Armschlinge gebracht werden, um ihn in seiner Lage wohl zu erhalten, und so, dafs die flache Hand nach der Brust zu gekehret ist, auch kann man dem Kranken einen Ball in die Hand geben, um zu verhüten, dafs er nicht unvermuthet und schnell nach einem Gegenstande greift, und dadurch eine neue Verschiebung verursacht. Während der ganzen Kur darf der Kranke nicht horizontal und niemahls auf der kranken Schulter liegen, daher er nicht im Bette, sondern auf einem Stuhle schlafen, und auf demselben also sitzen mufs, dafs er nur blofs mit der gesunden Schulter sich anlehnet.

Wenn das innere Ende des Schlüsselbeines nach vorn oder aufsen verrenket ist, so dafs es über das Brustbein heraus stehet, so mufs man bey der Ausdehnung die Schulter in gerader Richtung nach aufsen, und ja nicht nach hinten ziehen lassen, damit das innere Ende des Schlüsselbeines nicht noch mehr nach vorn zu gehen gezwungen wird, und die Einrichtung dadurch verhindert. Die Gegenausdehnung wird auf die vorher angezeigte Art

gemacht, und wenn die Ausdehnung bis zum gehörigen Grad geschehen ist, so drückt man das ausgewichene Ende mit den Fingern zurück.

Bey dem Verbande legt man über das ausgewichene Ende des Schlüsselbeines eine dicke Compresse, und über diese eine schmale Schiene an, welche aber bey dieser Verrenkung bis an das Schlüsselbein der gesunden Seite reichen mufs, und befestiget alles mit einer einfachen Sternbinde (*Stella simplex*), die von vorn angeleget wird.

Von dieser einköpfigen, 8 bis 12 Ellen langen und 4 Finger breiten Binde legt man das Ende unter die gesunde Achsel, und läfst es daselbst festhalten. Nun gehet man mit der Binde über die Brust nach der kranken Achsel, und nach hinten zur Achselhöhle, kömmt hierauf nach vorn wieder hervor, um über die Brust nach der gesunden Achsel und Achselhöhle zu gehen, und dadurch nach vorn wieder hervor zu kommen; nun gehet man wieder über die kranke Schulter, so dafs der vorige Gang rückwärts halb bedeckt wird; hierauf kömmt man nach unten und vorn unter der Achselhöhle wieder hervor, um über die Brust nach der gesunden Schulter zu gehen u. s. w. und so wird dieser Gang drey bis vier Mahl wiederholet. Ist man zum letzten Mahle über die gesunde Schulter gegangen, und kommt unter der Achsel nach vorn hervor, so gehet man mit der Binde gleich wieder über die gesunde Schulter nach hinten, über den Rücken nach der Achselhöhle der kranken Seite, vorn hervor, und wieder über die Schulter nach dem Rücken zu, um den vorigen Gang

zu kreuzen, und die Binde um den Leib zu endigen. Wenn man aber diese letzte Tour über den Rücken macht, so muſs man sie nicht über die Achsel, sondern über die Mitte des Schlüsselbeines führen, damit die Schulter nicht nach hinten gezogen, und dadurch eine neue Ausweichung veranlaſst werde. In der Armschlinge, die man zuletzt anleget, muſs der Vorderarm etwas mehr nach oben gezogen werden.

Wenn das äuſsere oder hintere Ende des Schlüsselbeines nach oben gewichen ist, so geschiehet die Ausdehnung in gerader Richtung nach auſsen, wobey man den Arm in die Höhe hebt. Die Ausdehnung geschiehet am Oberarme, und die Gegenausdehnung an dem Schlüsselbein und *acromion*, dergestalt, daſs ein Gehülfe die Achsel umfaſst. Nach hinreichender Aus- und Gegenausdehnung, drückt der Wundarzt dieses Ende des Schlüsselbeines herunter und in seine gehörige Lage.

Der Verband, welcher nach geschehener Einrichtung angeleget wird, bestehet darin, daſs man eine Longuette dergestalt um die Achsel anlegt, daſs die Mitte derselben in die Achselhöhle zu liegen kommt, und ihre Enden sich auf der Achsel kreuzen, worauf man die Befestigung mit der niedersteigenden Kornähre (*Spica descendens*) macht, die auf gleiche Weise, wie die vorher angezeigte aufsteigende Kornähre, angeleget wird, bloſs mit dem Unterschiede, daſs man die erste Tour auf der kranken Achsel höher, und so die folgenden Touren immer etwas niedriger macht. Durch die Armschlinge,

welche man hier anlegt, sucht man blofs das Herabsinken des Armes zu verhindern.

Sollte das äufsere Ende des Schlüsselbeines nach unten abgewichen, nähmlich unter das *acromion* geschoben worden seyn, so könnte man die Einrichtung auf gleiche Art, wie bey der Abweichung nach oben, zu bewerkstelligen suchen. Bey dem Verbande aber räth man, eine etwas dicke Compresse an das innere Ende des Schlüsselbeines bey dem Brustbeine anzulegen, die alsdann mit obiger aufsteigender Kornähre befestiget wird, wobey man zugleich die Schulter nach hinterwärts zu halten suchen mufs. Mit der Armschlinge mufs hier der Arm mehr, als bey der Verrenkung des äufsern Endes nach oben, aufwärts angezogen werden.

Oben ist bereits der Schwierigkeit gedacht worden, mit welcher die Erhaltung des Knochens in seiner Lage durch den Verband verbunden ist, und welches besonders in den Fällen Statt findet, wo es darauf ankommt, dafs die Achsel hinreichend fest und anhaltend nach hinten erhalten wird. In den meisten Fällen geschiehet es, dafs bey der Anwendung der angeführten Verbände, der eingerichtete Knochen sich wieder verschiebet, weil diese Binden selten im Stande sind, der Kraft der Verrückung hinlänglichen Widerstand zu leisten. In solchen Fällen macht sich es nothwendig, dafs man einen von den Verbänden anwendet, welche zum Bruch des Schlüsselbeines vorzüglich empfohlen werden, und, um unnöthige Wiederholung zu vermeiden, unten bey der Abhandlung der Beinbrüche nachgesehen werden müssen. Nah-

mentlich kann man entweder die Brasdor'sche Binde, oder den Riemen von Brünninghausen, oder den Verband von Desault anwenden.

Sollte man den Desault'schen aus drey Binden bestehenden, Verband wählen, so ist die Application desselben von der zum Schlüsselbeinbruch blos darin unterschieden, daſs es sehr vortheilhaft ist, auf die verrückte Extremität Compressen zu legen, die graduirt sind, und mit den Touren der dritten Binde befestiget werden.

Bey der Verrenkung des Brustbeinendes nach vorn oder auſsen, muſs man dem Schulterende des Schlüsselbeines eine kleine Richtung nach vorn geben, und es in dieser Lage befestigen, damit das Brustbeinende, welches eine Richtung nach hinten erhält, dadurch von der Stelle entfernt werde, wo es auszuweichen geneigt ist.

Wenn das Brustbeinende nach hinten oder innen ausgewichen ist, so muſs man das Schulterende etwas nach hinten richten, damit das Brustbeinende, welches dadurch eine Richtung nach vorn erhält, sich von dem Orte entfernt, wo die Kapsel zerrissen worden ist.

Bey einer Verrenkung des Schulterendes des Schlüsselbeines, erfüllt der Desault'sche Verband zum Bruch des Schlüsselbeines ebenfalls genau alle Heilanzeigen, weil durch ihn der Stumpf der Schulter vorzüglich nach auſsen gehalten wird.

Die Verrenkung des Oberarmbeines oder Achselbeines (*Luxatio ossis humeri*).

In dem Schultergelenke (*Diarthrosis humeri*), liegt der glatte halbkugelförmige Theil vom Kopfe des Oberarmbeines gegen die flach ausgehöhlte Gelenkhöhle des Schulterblattes (*Cavitas glenoidalis scapulae*), und zwischen diesen beyden Theilen ist das beweglichste freyeste Gelenk (*Arthrodia*) im ganzen Körper. Beyde zum Gelenk bestimmte Knochentheile sind mit einem sehr glatten Knorpel bedeckt, und der Umfang der Gelenkhöhle des Schulterblattes, welcher an der innern Seite der Halbkugel des Kopfes am Oberarmbeine beynahe in senkrechter Lage liegt, ist weit kleiner als dieser. Dadurch ist bey diesem Gelenke das Reiben der über einander bewegten Knochenstücke ansehnlich vermindert, und die Leichtigkeit der Bewegung befördert worden.

Etwas wird indessen die Gelenkhöhle des Schulterblattes durch einen Ansatz vergröſsert, der mit knorpelich ligamentösen Fasern um den ganzen Umfang derselben sich herum beugt. Durch diesen Ansatz wird jedoch der Kopf des Oberarmbeines so wenig beschränkt, daſs der Oberarm nach allen Gegenden hin, auf - und niederwärts, vor - und rückwärts, frey beweget, auch gedrehet, und in eine trichter-

förmige Bewegung (*motus infundibuliformis*) gebracht werden kann, wie es die mannichfaltigen Handarbeiten des Menschen erfordern. Auch kann das Schulterblatt selbst in diesem freyen Gelenke etwas auf- und abwärts, vor- und rückwärts beweget werden.

Da dieses Gelenk bestimmt ist, oft und stark beweget zu werden, so hat die Natur für die Absonderung einer Menge von Gelenkschmiere in der Kapsel gesorget. Die Gelenkdrüsen, welche dieselbe hergeben, liegen in eigenen kleinen Gruben am Halse des Oberarmbeines, und am auswendigen Umfange des *condyli scapulae.*

Alle diese zum Gelenk bestimmten Theile werden von einer sehr festen Gelenkkapsel umgeben, welche hinreichend weit ist, um dem Oberarmbeine eine vollkommene freye Bewegung zuzulassen, und daher als eine locker gespannte Blase aufgeblasen werden kann. Oberwärts hat sie einen Anhang sehniger Fasern, der bis zum Rabenschnabel (*processus coracoideus scapulae*), und zum benachbarten Theile der innern Oberfläche des dreyeckigten Bandes am Schulterblatte, in die Höhe steiget. Dieser Ansatz hindert, vorzüglich in der hängenden Lage, welche dem Oberarme in den mehresten Fällen zukommt, daſs derselbe sich nicht zu weit herabsenket. Damit aber das Schultergelenk durch dieses Kapselband hinlänglich gesichert sey, so wird dieſs Band, so wohl von innen als auſsen, durch sehr feste Muskelsehnen, welche die Knochen zusammenhalten, verstärket. Denn ohne diese Verstärkung würde das Oberarmbein, bey der groſsen Beweglichkeit des Gelenkes, ungleich leichter verrenket werden.

Innerhalb der Gelenkkapsel beugt die Sehne des langen Kopfes des zweyköpfigen Armmuskels (*caput longum musc. bicipitis*), welche am Oberarme zwischen seinen beyden rauhen Linien liegt, sich bis zum obern Theile der Gelenkhöhle des Schulterblattes in die Höhe. Diese Sehne, welche äufserst glatt ist, damit sie das bewegte Oberarmbein nicht reibe, dringt in die Gelenkkapsel durch eine eigene Furche zwischen den von einander weichenden Fasern, welche sich aber so genau wieder an die Sehne anschliefsen, dafs kein Tropfen Gelenkschmiere herausdringen kann. Innerhalb der Gelenkkapsel selbst, nimmt diese Sehne dann über die Mitte der Halbkugel des Oberarmbeines ihren Fortgang bis zum Schulterblatt; sie befestiget also den Kopf des Oberarmbeines sehr stark an den *condylus scapulae*, vornehmlich von unten nach oben.

Aufserhalb spannen sich, vorwärts über die Gelenkkapsel, die Sehne des untern Schulterblattmuskels (*musc. subscapularis*), oberwärts die Sehne des Muskels über dem Stachelfortsatze (*musc. supraspinatus*), und hinterwärts die Sehne des unter dem Stachelfortsatze gelegenen (*musc. infraspinatus*) und kleinen runden Muskels (*musc. teres minor*). Diese Sehnen drücken den Knochen des Oberarmes gegen das Schulterblatt von aufsen nach innen.

Da aber die mehresten Kräfte, welche den Oberarm aus seiner Gelenkhöhle verrenken könnten, vornehmlich von unten nach oben wirken, wie z. B. wenn jemand auf den Arm fällt, so wird solches verhindert, durch Theile, welche über das Schultergelenk liegen, nähmlich die beyden Fortsätze, der *processus*

coracoideus und das *acromion* (da jener der Verrenkung nach oben und vorn, dieser der nach oben und hinten widerstehet), und das zwischen beyden ausgespannte dreyeckige Band (*Lig. triangulare scapulae*).

* *
*

Die sehr freye Bewegung, welche der Kopf des Oberarmbeines in der flachen Höhle des Schulterblattes hat, ist die veranlassende Ursache, dafs Verrenkungen im Schultergelenke öfterer, als in andern Gelenken vorkommen. Es kann sich aber bey einer Verrenkung des Oberarmbeines, der Kopf desselben nach drey verschiedenen Stellen hinbegeben: nähmlich nach aufsen oder hinten, an den *musc. infraspinatus*; oder nach innen oder vorn, unter den grofsen Brustmuskel (*musc. pectoralis major*); oder nach unten in die Achselhöhle. Die vierte Stelle, in welche nach einiger Meinung der Kopf des Oberarmbeines getreten seyn könnte, wäre nach oberwärts, welches aber, da der *processus coracoideus* und das *acromion* dagegen stehet, nicht möglich ist, es sey denn, dafs diese Fortsätze zugleich zerbrochen wären.

Die Verrenkungen des Oberarmbeines nach aufsen und hinten sind selten, häufiger die nach unten, am häufigsten aber die nach innen und vorwärts. Die Verrenkung nach aufsen und hinten entsteht ursprünglich von der Verrenkung nach unten, weil es nicht wohl möglich ist, dafs der Kopf des Oberarmbeines sogleich nach hinten getrieben werden kann; und ob

zwar bey einer Verrenkung nach innen oder vorn Ursachen möglich sind, die den Kopf unmittelbar nach vorn hintreiben, so wird doch in den meisten Fällen diese Verrenkung ebenfalls von einer nach unten vorhergegangenen herrühren.

Das Oberarmbein wird gemeiniglich bey aufgehobenem Arme verrenket; der Kopf des Knochens gehet, nachdem er die Gelenkkapsel zerrissen hat, zwischen dem unter dem Schulterblatt liegenden Muskel (*musc. subscapularis*), und dem kleinen runden Muskel (*musc. teres minor*) aus der Gelenkhöhle, und der Kopf liegt entweder in der Achselhöhle bloſs, oder hinter dem *musc. subscapularis.*

Bey der Verrenkung nach unten ist der kranke Arm länger, als der gesunde, und stehet vom Körper ab, daher dem Kranken heftige Schmerzen erreget werden, wenn der Ellenbogen der Seite des Körpers nahe gebracht werden soll, erhält hingegen dadurch Linderung, wenn man den *musc. subscapularis* sehr erschlafft, welches geschiehet, wenn man den Arm in die Höhe hebt. Gewöhnlich neiget der Kranke seinen Körper nach der kranken Seite hin, weil in dieser Lage die Schwere des Armes verringert wird, und die Muskeln weniger angespannt sind, auſserdem kann man in der Achselhöhle den Kopf des Armes fühlen.

Bey der Verrenkung nach vorn findet man den Kopf des Oberarmbeines unter dem groſsen Brustmuskel, und zwar stehet er daselbst bald höher, bald niedriger, oder in gleicher Richtung mit seiner Gelenkhöhle, der kranke Arm ist daher im ersten Falle

kürzer als der gesunde, im zweyten Falle aber länger, und im dritten hat er mit dem gesunden gleiche Länge. Auch befindet sich der Kopf des Knochens bey seiner Lage nach vorn nicht immer an dem nähmlichen Orte, sondern bald näher nach der Brust, bald näher nach der Achselhöhle. Unter der Schulterhöhe bemerkt man eine Höhle, weil der Kopf des Knochens dort ausgewichen ist, und die Schulter neigt sich nach der Mitte des Schlüsselbeines, der Ellenbogen stehet vom Körper ab, und ist nach hinterwärts gekehret, der Vorderarm kann nicht gerade ausgestreckt werden. Bey dem Versuche, den kranken Arm an die Brust heran und nach vorn zu ziehen, werden heftigere Schmerzen erreget, bey der Bewegung nach hinten aber dieselben wieder vermindert.

Bey der Verrenkung nach aufsen und hinten ist der Ellenbogen nach vorn gezogen, und stehet nur wenig vom Körper ab; hier werden die Schmerzen vermehret, wenn man den Arm nach hinten zu ziehen versucht. Auch hier kann der Kopf des Oberarmbeines bald höher, und bald niedriger, als seine Gelenkhöhle, stehen, und wird also der kranke Arm bald länger, bald kürzer, oder auch von gleicher Länge mit dem gesunden seyn.

Wenn nach Bonn's *) Untersuchungen, der Kopf des Oberarmbeines mit Gewalt aus der Gelenkhöhle herausgerissen, neben dem vordern Rande des unter dem Schulterblatte liegenden Muskels hin, ganz blofs in die Achselhöhle ge-

*) Abhandlung von der Verrenkung des Oberarms. Leipz. 1783. 8.

kommen, und daselbst höher oder tiefer, oder vorn unter dem Brustmuskel gelegen ist, so muſs er, wenn man ihn in der Achselhöhle mit den Fingern untersuchet, eine natürliche Gröſse haben und beweglicher seyn, der Ellenbogen muſs der Seite des Körpers mehr angedrückt, und der Arm in die Höhe gehoben werden können.

Wenn aber der Kopf des Oberarmbeins ausgefallen ist, so liegt er hinter dem unter dem Schulterblatte befindlichen Muskel, und man findet bey einer ähnlichen Untersuchung in der Achselhöhle denselben gröſser und weniger beweglich. Die Entfernung des Oberarms von der Gelenkhöhle wird gröſser seyn, wenn der *musc. subscapularis* mit Gewalt von dem Schulterblatte losgetrennt worden ist, oder der Brustmuskel den Oberarm mit sich nach vorn gezogen hat. Denn ein Bruch der Gelenkhöhle und des Schulterblatthalses wird das ausgerenkte Oberarmbein mehr nach dem innern und hintern Theile der Achselhöhle führen; ohne diesen Umstand würde er mehr von dem Brustmuskel nach vorn gezogen werden. Bey diesem Falle, welcher am häufigsten vorkommt, kann der Ellenbogen der Seite des Körpers nicht nahe gebracht werden, wofern nicht der *musc. subscapularis* sehr erschlafft ist.

Im Allgemeinen werden bey einer Verrenkung des Oberarmbeines im Schultergelenke noch folgende Zeichen und Zufälle wahrgenommen. Diese sind: eine schmerzhafte Bewegung des Armes, und die Unmöglichkeit, ihn auszustrecken; eine Geschwulst unter dem Schlüsselbeine; eine Spannung des dreyecki-

gen Muskels (*m. triceps brachii*); ein Abstehen des gebogenen Ellenbogens von den Rippen u. s. f. und die Zufälle sind um so heftiger, je näher der ausgewichene Kopf des Oberarmes dem Schlüsselbeine gekommen ist. Ist die Verrenkung alt, so kann noch eine Krümmung des Schlüsselbeines, eine gröſsere Annäherung der Schulterhöhe zum Brustbein, eine Verengerung der Achselhöhle, und eine gröſsere Entfernung des Schulterblattes von den Rippen, die zuweilen 3 Zoll und drüber betragen kann, hinzukommen.

Die Vorhersagung ist, nach den verschiedenen Umständen, auch verschieden zu machen. Am günstigsten sind die Aussichten, wenn die Verrenkung frisch ist, weil bey einer solchen die Einrichtung, in so fern sie mit der gehörigen Vorsicht und Geschicklichkeit unternommen wird, nicht schwer zu machen ist. Ist aber die Verrenkung veraltet, so werden die zurück- und zusammengezogenen Muskeln der Heilung ein sehr groſses, und durch Bäder, Bähungen und Salben kaum zu hebendes Hinderniſs entgegen setzen. Dieses Hinderniſs wird in solchen Fällen noch viel gröſser werden, wenn der innere Rand der natürlichen Gelenkhöhle zerbrochen ist, und der ausgetretene und hart gewordene Knochensaft einen erhabenen Rand gebildet hat, über welchen der ausgewichene Kopf des Oberarmbeines nicht leicht hinweg beweget werden kann. Auch wird der Kopf des Knochens in solchen Fällen, wo die Gelenkdrüsen, wegen lange unterbliebenen Druckes auf dieselben, von Gelenkschleim ganz vollgepfropft und verhärtet sind, wenn er auch an seine Gelenkhöhle gebracht

wird, leicht wegen Mangels an Raum aus selbiger wieder herausschlüpfen. Das feste, vom Schulterblatte zum Oberarm gehende, und vor der Gelenkhöhle ausgespannte Band, wird ebenfalls der Einrichtung eine nicht geringe Schwierigkeit verursachen.

Auf die letzteren Ereignisse mufs man bey der Vorhersagung am meisten Rücksicht nehmen, und man hat sogar Ursache, vom längern Martern des Kranken abzustehen, und ihn lieber ganz der Natur zu überlassen, wenn man die besten Handgriffe, den Arm wieder einzurichten, vergebens angewendet hat: und dieses um so mehr, weil der Oberarm sich nach und nach durch das beständige Reiben und Bewegen bald eine neue Höhle bildet, woraus man mit Grunde schliefsen mufs, dafs, wenn der ausgewichene Kopf des Oberarmbeines hinter dem *musc. subscapularis* seinen Platz genommen hat, die Verrenkung eine glücklichere Vorhersagung gewähret, als diejenige, wo alle Bänder des Oberarms zerrissen worden sind, und der Kopf des Knochens wirklich in der Achselhöhle lieget.

Auch hat der Wundarzt bey der Vorhersagung noch auf einen andern gefährlichen Zufall zu sehen, der sich zuweilen auf die Verrenkungen nach innen oder vorn ereignet. Diefs ist die Lähmung des verrenkten Armes, welche eine Folge der Quetschung, oder des Druckes ist, den die Nerven durch den Kopf des Oberarmbeines erleiden. Wenn dergleichen Lähmung sich zuträgt, so stehet der gute Ruf des Wundarztes immer noch in Gefahr, wenn er verabsäumet, den Kranken oder die Umstehenden auf diese Lähmung, noch vor der Einrichtung des Armes, auf-

merksam zu machen. Denn obschon sie zuweilen, nach der Einrichtung, durch zweckdienliche Mittel gehoben wird, so widerstehet sie jedoch auch oft der aufs sorgfältigste angestellten Kur.

Bey der Behandlung eines verrenkten Oberarmes pflegt man gewöhnlich, durchs Gehör sowohl, als durchs Gefühl, einen Schall oder Ruck wahrzunehmen, woraus man auf die erfolgte Wiedereinrichtung dieses Knochens schliefst. Dieses Knacken, welches von dem innern Rande der Schulterblattshöhle herrühret, zeigt die beste Art an, die Einrichtung zu bewerkstelligen, und die Methode bestehet einzig und allein darin, dafs der Wundarzt, sobald er nach geschehener Ausdehnung gewifs ist, dafs der Kopf des Oberarmes an den Rand der Gelenkhöhle gekommen ist, mit der Ausdehnung etwas nachzulassen befiehlt, damit er den Kopf nach innen und unten von der Gelenkhöhle zurückdrücke.

Um eine frische Verrenkung wieder einzurichten, braucht man zur Aus- und Gegenausdehnung nur einige Gehülfen; hat sie aber bereits einige Zeit gedauert, so sind die Gehülfen oft nicht hinreichend, und man mufs einen Flaschenzug oder eine andere Maschine zu Hülfe nehmen. Oft geschiehet es, dafs die eine Methode nicht gelingt, und man genöthiget wird, von derselben abzustehen, und eine andere zu wählen; zuweilen aber gelingt keine, und die Verrenkung bleibt unheilbar.

Bey der Einrichtung mufs man das Glied in eine schickliche, nähmlich solche Lage bringen, wo alle Muskeln ums Gelenk so viel möglich erschlafft sind,

mithin es noch mehr nach derjenigen Seite hin wenden, wohin es schon während der Verrenkung gewichen ist, d. i. nach hinten, wenn der Kopf des Oberarmbeines nach vorn gewichen, und so nach hinten, wenn derselbe nach aufsen getreten ist. Die Ausdehnung geschiehet am untern Ende des Oberarmbeines, dicht über seinen Gelenkknöpfen (*Condyli*), und die Gegenausdehnung so wohl über als unter dem Schultergelenk, so dafs vorzüglich das Schlüsselbein und Schulterblatt zurückgehalten werden.

Den Kranken setzt man auf einen niedrigen Stuhl ohne Rückenlehne, stellt, um die Gegenausdehnung zu verrichten, zwey Gehülfen hinter denselben, deren einer mit der einen Hand das Schlüsselbein und mit der andern das Schulterblatt fest hält, der andere mit einem zusammen geschlagenen, 4 bis 5 Zoll breiten, so dicht als möglich unter dem kranken Arme durchgezogenen (doch so, dafs davon der Kopf des Oberarmbeines nicht gedruckt wird), und an der gesunden Seite zusammen geknüpften Handtuche, den Körper zurückhält. Um den Druck des Tuches so wohl von dem grofsen Brust- als dem breiten Rückenmuskel abzuhalten, kann man nach Desault's Methode, in die Achselhöhle der kranken Seite eine sehr dicke Pelotte bringen, die über die Ränder dieser Muskeln, die nach unterwärts diese Höhlung begrenzen, hervorragt, und auf diese sodann den mittlern Theil des Tuches anlegen.

Die Ausdehnung läfst man ebenfalls durch zwey Gehülfen verrichten; einer nähmlich fafst eine am untern Theile des Oberarmes befestigte Schlinge, und der

andere das Glied selbst, kurz über dem mäſsig gebogenen Ellenbogengelenke, mit beyden Händen, und diese strecken den Arm nach vorn in einer fast ganz horizontalen Lage aus. Der Wundarzt stellet sich an die äuſsere Seite des Armes, legt die eine Hand (die linke, wenn der rechte Arm verrenkt ist) unter denselben, nahe an die Achsel, und die andere oben auf den untern Theil des Armes, faſst damit denselben kurz über den Händen des Gehülfen, wodurch die Ausdehnung verstärket, besonders aber der Arm, auf der unten hingelegten Hand, wie durch einen Hebel gelenket wird.

Um beyde Hände zur Einrichtung frey zu behalten, und beyde Daumen auf die Schulterhöhe und das Schlüsselbein, die Finger aber in die Achselhöhle legen zu können, nehmen manche Wundärzte eine Serviette oder ein Handtuch, und legen die Mitte davon unter den Arm, so nahe als möglich an den Kopf des Oberarmbeines. Beyde Enden werden oben zusammen geknüpfet, wodurch der Wundarzt seinen Kopf steckt, so, daſs der Knoten an seinem Genicke zu liegen kömmt. Zugleich legt er seine beyden Hände unter dem Arme über das Handtuch an, so, daſs sich beyde Daumen oben an der Schulterhöhe kreuzen.

Indem nun die hinteren Gehülfen den Körper gerade aus nach hinten fest halten, so läſst man durch die vorderen den Arm ausdehnen, und zwar von dem Orte, wo der Kopf des Knochens hingewichen ist, abziehen, damit man ihn denselben Weg, den er beym Ausweichen genommen hat, wieder zurückführe. Bey der Verrenkung nach unten läſst man daher, so

bald der Arm in eine horizontale Lage gebracht ist, denselben in gerader Richtung ausdehnen. — Bey der Verrenkung nach vorn oder innen, mufs der Arm Anfangs, in der horizontalen Lage, ein wenig nach hinten gerichtet ausgedehnet werden; so bald aber der Kopf des Knochens seinen Ort verläfst, und sich mehr nach der Achselhöhle hinbegibt, mufs man durch die Gehülfen, während dafs sie die Ausdehnung ununterbrochen fortsetzen, den Arm nach und nach wie bey der Verrenkung nach unten in eine gerade Richtung, nähmlich nach vorn bringen lassen. — Endlich bey der Verrenkung nach hinten und aufsen, wo der Arm nach vorn und an die Brust gezogen ist, mufs man ihn, ebenfalls in horizontaler Lage, in einer Richtung nach vorn Anfangs ausdehnen lassen, und so bald sich der Kopf des Knochens mehr der Achselhöhle nähert, mufs man den Arm mehr nach hinten wenden lassen, wobey der Wundarzt den Kopf des Knochens mit seinen Händen nach vorn zu drücken suchet.

So bald nun der Kopf des Knochens unter die Achsel, nähmlich an den innern Rand der Gelenkhöhle gekommen ist, und daselbst anstöfst, so mufs der Wundarzt in diesem Augenblicke den Kopf des Knochens nach innen und unterwärts drücken, und ihn von der Gelenkhöhle zurückschieben. Um dieses zu bewerkstelligen, müssen die Gehülfen mit der Ausdehnung etwas nachlassen, damit der unter dem Schulterblatt liegende Muskel erschlaffe; bald darauf läfst der Wundarzt die Ausdehnung wieder vornehmen, damit der vom Rande der Gelenkhöhle entfernte Kopf wieder vor-

wärts gezogen werde, und sich auf diese Art gleichsam von freyen Stücken in seine natürliche Gelenkhöhle einsenke.

Um dieses noch besser zu bewerkstelligen, so müssen, nach dieser zweyten Ausdehnung, die Gehülfen den ganzen Arm mit einem Mahl niederwärts sinken lassen, damit der Ellenbogen in der nähmlichen Zeit der Seite des Körpers genähert wird; zu gleicher Zeit macht der Wundarzt entweder mit seinen beyden Händen die hebelartige Bewegung, indem er die eine unter den Arm nahe an die Achsel gelegte Hand aufwärts bewegt, und mit der andern oben auf den untern Theil des Armes gelegten, denselben niederwärts drückt — oder indem er seinen durch die Serviette oder das Handtuch gesteckten Kopf in die Höhe richtet, und mittelst des Tuches den Knochen in die Höhe hebt, und auf solche Art den Knochen in seine Gelenkhöhle leitet.

* *
*

Da die Verrenkung des Oberarmes aus dem Schultergelenke fast unter allen Verrenkungen am häufigsten vorkömmt; da ferner die traurige Erfahrung lehret, dafs dergleichen Verrenkungen aus Unwissenheit oft nicht erkannt, sondern blofs für Quetschungen gehalten und als solche behandelt werden, mithin während dieser Behandlung veralten, und sodann um so schwerer einzurichten sind; da bey diesen Verrenkungen zur Einrichtung oft eine ganz zweckwidrige Methode angewendet, und dadurch die Einrichtung vereitelt wird;

und da auch zu beklagen ist, dafs veraltete Verrenkungen zuweilen von den besten und geschicktesten Wundärzten für unheilbar erklärt werden müssen: so verlohnt sichs wohl der Mühe, auf alle Umstände die genaueste Rücksicht zu nehmen, welche zur glücklichen Erreichung des Endzwecks beytragen können.

Zuerst will ich zwey Regeln anführen, welche Hr. Richter *) bey der Einrichtung zu beobachten empfohlen hat, und wodurch auch die vorher angegebene Verfahrungsart bestätiget wird. Die erste Regel ist: die Richtung, in welcher der Oberarm ausgedehnet wird, oft und auf mancherley Art zu verändern; in jeder Richtung nur eine mäfsige Gewalt anzuwenden, um zu versuchen, ob sich der Kopf beweget; Falls er sich bewegt, die Gewalt zu vermehren; Falls er sich nicht bewegt, die Richtung zu verändern. Der Kopf weicht mehrentheils bey einer sehr mäfsigen Gewalt, so bald die Ausdehnung in der gehörigen Richtung geschiehet. Die zweyte Regel ist: den Kopf des Armbeins, Falls er vorn auf der Brust, oder hinten auf dem Rücken liegt, nicht geraden Weges nach der Gelenkpfanne hin, sondern immer erst ein wenig herunter nach der Achselhöhle zu leiten; das ist, den Kopf (wie auch bereits vorher angegeben worden ist) durch denselben Weg wieder in die Gelenkpfanne zu führen, durch welchen er aus derselben gewichen ist: denn nie steigt der Kopf gerade auf die Brust, oder auf den Rücken, immer sinkt er bey der Verrenkung zuerst herunterwärts.

*) Chirurgische Bibliothek, B. X. pag. 449.

Es treten indessen Fälle ein, daſs auch bey frischen Verrenkungen die Einrichtung äuſserst schwer ist, obgleich der Kopf des Knochens sich leicht in die Gelenkhöhle zurückbringen läſst. Zuweilen nähmlich ist die Oeffnung der Gelenkkapsel zu enge, um den Kopf des Knochens, während daſs der Wundarzt die Einrichtung bewirkt, einzulassen. Der Kopf des Knochens treibt alsdann einen Theil der Gelenkkapsel in die Gelenkhöhle, und wird von selbiger wiederum herausgetrieben, so bald der Wundarzt den Arm losläſst. Dieser Fall kann sich bey ganz gewöhnlichen Verrenkungen ereignen, und man erreicht gewöhnlich seinen Endzweck, wenn man die Oeffnung der Gelenkkapsel zu erweitern sucht, und zwar durch weitläuftige Bewegungen, die man mit dem Arme vornimmt, aber nach der nähmlichen Richtung, nach welcher die Verrenkung Statt gehabt hat.

Eine groſse Aufmerksamkeit verdient auch die Lage des Kranken, welche Desault *) demselben während der Einrichtung gab, nicht minder die unternommenen Bewegungen, die er vor der Einrichtung mit dem kranken Gliede machte. Bey einer nicht erkannten und daher veralteten Verrenkung des Oberarms nach innen oder vorn eines 60 jährigen Mannes, lieſs er denselben auf einen fest stehenden und mit einer Matratze versehenen Tisch legen, hierauf machte er mit dem verrenkten Gliede mehrere weite Bewegungen, theils nach oben, theils nach der vordern und hintern Seite, in der Absicht, die etwaigen Anwach-

*) Auserlesene chirurg. Wahrnehmungen etc. B. 8. pag. 123.

sungen, oder eine Art von neuen Ligamenten zu zerstören, die den Arm in der nach der erlittenen Verrenkung angenommenen Stellung 6 Wochen lang erhalten hatten.

Diese Lage bringt ungemein vielen Nutzen; denn in derselben hat der Körper keinen festen oder Stämmungspunkt weiter, als den man ihm durch die Aus- und Gegenausdehnung gibt. Dieser Lage vorzüglich schreibt es Hr. Hedenus zu, daſs er vor kurzem eine 14 Wochen alte Verrenkung, und noch darzu bey einem starken und robusten Manne, die ein anderer berühmter und wirklich geschickter Wundarzt mit seiner Maschine nicht hatte einrichten können, bloſs durch Handquelen reponirte. Diesem fügt er die jedes Mahl gemachte Bemerkung hinzu, daſs wenn man die Einrichtung im Sitzen vornehme, sich die Muskeln um das Schultergelenk, indem der Kranke mit den Füſsen sich gegen den Fuſsboden anstämme, mehr anspannen, und so die Wiedereinrichtung erschweren oder wohl gar unmöglich machen. Auch Hr. Brünninghausen beobachtet diese Lage des Kranken, wovon nachher bey Gelegenheit seiner Reductions-Maschine gesagt wird.

Eben so nützlich können bey veralteten Verrenkungen die vorherigen Bewegungen seyn, weil bekanntlich, wenn ein aus seiner Gelenkhöhle getretener Knochen einige Zeit auſser derselben verbleibt, das umliegende Zellgewebe sich verhärtet und verwächst, und den Knochen an dieser Stelle zurückhält, folglich dessen Wiedereinrichtung verhindert. Durch die Bewegungen des kranken Armes werden diese Anwachsungen

wieder getrennt, so daſs die Zurückführung eher möglich gemacht wird.

Für noch nützlicher werden von Mave *), nach vorheriger Anwendung erweichender Mittel um das Gelenk, oft wiederholte, jedes Mahl nicht sehr starke Ausdehnungen empfohlen, wovon auch bereits oben, bey der allgemeinen Behandlung der Verrenkungen gesagt worden ist. Bey einer Verrenkung des Oberarmbeines aus dem Schultergelenke, die 11 Wochen alt war, lieſs er acht Tage lang die Althäsalbe um das Gelenk einreiben, täglich einige Dampfbäder nehmen, und das Glied fleiſsig recken. Hiernach lieſs er die Reposition machen, welches zwar ziemlich leicht geschah, nur trat der Kopf des Knochens nach angelegtem Verbande wieder heraus und in seine alte Stelle. Nach wiederholter Reposition wurde ein herzförmiges Küssen **) dicht unter die Achselhöhle geschoben, dasselbe mit der Kornähre (*Spica*) befestiget, und deren letzte Tour um den Leib und den untersten Theil des Oberarmes geführet, wodurch dieser Theil an den Leib befestiget wurde. Nach 4 Wochen war der Kranke völlig hergestellt.

Noch will ich einige Methoden anführen, nach wel-

*) Mursinna Journal für die Chirurgie etc. B. I. St. 1. p. 67.

**) Dort heiſst es: wie bey der Flajanischen Methode den Schlüsselbeinbruch zu kuriren; welches wohl ein Druckfehler ist. Denn Flajani empfiehlt zur Heilung des Schlüsselbeinbruchs die Lage auf den Rücken, und um den Kranken in dieser Lage zu sichern, legt er längs der kranken Seite ein Küssen hin, nicht aber in die Achselhöhle, welches nur bey dem Desaultschen Verbande des Schlüsselbeinbruchs geschieht; S. Flajani's Beobachtungen etc. B. 2. Nürnberg 1799. pag. 136.

chen die Einrichtung gemacht worden ist, jedoch nicht deswegen, um sie unbedingt nachzuahmen, sondern blofs um sie vielleicht in verzweifelten Fällen, nach fruchtlosem Versuche anderer Methoden, anzuwenden.

Zur Verstärkung der Kraft des Hebels bey der Einrichtung, nahm Bromfield *) einen Cylinder von Holz, umwand denselben einige Mahl mit einer doppelten und in der Breite von 6 bis 7 Zoll zusammengelegten Serviette, so dafs er eine gehörige Dicke erhielt. Diesen dicken Theil brachte er hierauf sehr hoch in die Achselhöhle, und drückte ihn, so nahe als möglich an des Kranken Körper an. Ein jedes Ende von diesem Cylinder wurde einem besondern Gehülfen übergeben, welche ihn in der Lage, in welcher er ihn gab, fest halten mufsten, nicht aber in die Höhe heben durften, sondern wenn der Arm gehörig ausgedehnt war, und er die Einrichtung unternahm, blofs bey der Niederdrückung des Knochens Widerstand leisteten.

Wenn nun die Aus- und Gegenausdehnung, indem der Kranke auf einem Stuhle safs, auf die gehörige Art, und bis zum nöthigen Grad, jedoch allmählig gemacht worden war, so liefs er die Gehülfen, welche die Ausdehnung machten, den Arm schief nach unten ziehen, und nachdem es nöthig war, das untere Ende des Armes nach der rechten oder linken Seite biegen, und sodann den Ellenbogen hart an die Seite des Körpers andrücken. Wenn der Knochen auf diese Art nicht gleich, wie es doch gemeiniglich auf den ersten Versuch geschehe, in die Gelenkpfanne springen sollte,

*) Chirurg. Wahrnehmungen Leipz. pag. 1774. 186.

so müsse derjenige Gehülfe, welcher die Gegenausdehnung an der Schulter mache, mit aller Kraft auf ein Mahl das Schulterblatt gerade nach hinten zu stoſsen, wodurch denn der Kopf des Knochens plötzlich in seine Gelenkhöhle hinauf fahren werde. Nach dieser Methode versichert er die Verrenkung glücklich eingerichtet zu haben, nachdem alle andere Arten vergeblich versuchet worden, auch in solchen Fällen, wo die Verrenkung schon einige Wochen, ja Monate alt war.

Wegen mehrerer miſslungener Versuche bey einer veralteten Verrenkung, wendete White folgende Methode mit gutem Erfolge an. In so fern ihm wahrscheinlich dünkte, daſs der Arm, indem er verrenket worden, gerade aufwärts gerichtet gewesen, so glaubte er auch, ihn in gleicher Richtung wieder einrichten zu müssen. Er setzte daher den Kranken auf die Erde, befestigte an der Decke des Zimmers eine Rolle, und zog einen Strick durch dieselbe. Das eine Ende dieses Stricks befestigte er an die Hand des Kranken, und vermittelst des andern Endes zog er den Arm des Kranken und mit ihm den Kranken selbst gerade in die Höhe. Dieses hatte er kaum bis zu einem mäſsigen Grade gethan, als man bemerkte, daſs der Kopf des Knochens wich, sich nähmlich dem Schulterblatte näherte, und von hier durch eine geringe Gewalt völlig in seine Pfanne zurück gedrückt werden konnte. — Eine gleiche Methode hat auch Bromfield in einem Falle angewendet, wo aber die Befestigung des Stricks zur Ausdehnung nicht an der Hand, sondern um den Arm über dem Ellenbogen geschahe; zugleich lieſs er das Schulterblatt auf die gewöhnliche Art fixiren.

Von noch zwey Methoden, namentlich der von Flajani und van Gescher, welche diese bey veralteten Verrenkungen des Oberarmes empfohlen haben, ist bereits bey der allgemeinen Kur der Verrenkungen das Nöthige angeführt worden.

Oben ist bereits bestimmt gesagt worden, daſs die Fixirung des Schulterblattes, nähmlich ein festes Zurückhalten desselben während der Ausdehnung, ein wesentliches und hauptsächlich nothwendiges Stück zur glücklichen Einrichtung ist; denn ehe solche gemacht werden kann, müssen beyde Knochen, nähmlich der, in welchem die Gelenkhöhle sich befindet, nahmentlich hier das Schulterblatt, und der Knochen, welcher eingerichtet, d. i. in die Gelenkhöhle zurückgeführet werden soll, hier also das Oberarmbein, zuvor hinreichend von einander entfernt werden. Dieſs kann aber nicht ohne Fixirung des Schulterblattes geschehen, weil dasselbe sonst der Ausdehnung des Oberarmes immer folget, und mithin sich nie von demselben entfernet.

Da dieses Fixiren oder Zurückhalten des Schulterblattes nicht immer durch den Gehülfen hinreichend geschiehet, und daher oft die Ursache ist, warum der Einrichtungs-Versuch miſslingt, auch sich auſser diesem Geschäfte noch ein zweyter Gehülfe zum Festhalten des Körpers, mittelst des unter dem kranken Arme durchgezogenen Handtuches, nöthig macht; so kann man, so wohl zur Ersparung beyder Gehülfen, als auch um so besser gegen ein Nachgeben bey der Gegenausdehnung gesichert zu seyn, welches von Seiten der besten Gehülfen doch nicht immer verhütet werden

kann, eine andere Art von Gegenausdehnung anwenden, und von Rechts wegen sollte ein jeder Wundarzt den Apparat dazu vorräthig haben.

Man kann sich zur Gegenausdehnung des eyförmigen Ringes von Pitschel *) bedienen. Er bestehet aus starkem Blech, und hat ein so grofses Loch, dafs ein starker Arm durchgesteckt werden kann; das Blech ist wenigstens 3 Querfinger breit, oben mit einem festen Charniere, und an dem schmalsten Ende des Ringes offen, wo auch ein Riemen an dem einen, und eine Schnalle an dem andern Ende befindlich ist, um den Ring nach der Stärke eines jeden Armes weiter und enger machen zu können. Der Ring wird unten mit weichem Leder gefüttert, und mit Rehhaaren gleich ausgepolstert. An dem breitesten Theile des Ringes wird auf der einen Seite ein starker Riemen, 3 Ellen lang und 3 Querfinger breit, auf der andern aber eine Schnalle mit Stiften befestiget.

Bey der Anwendung dieses Ringes steckt man ihn über den verrenkten Arm bis an die Schulter, so dafs die gefütterte Seite auf die Haut, der breite Theil desselben oben und der schmale unten kömmt, ziehet den Riemen um die Brust herum, und macht ihn auf der andern Seite in der Schnalle fest, doch so, dafs noch ein guter Raum auf der gesunden Seite übrig bleibe, um den Riemen in einen festen Haken an der Wand zu befestigen, welches vorzüglicher ist, als wenn man mit etlichen Händen darein greifen, und die Gegenausdehnung machen läfst.

*) Anatomische und chirurg. Anmerkungen, Dresden, 1784. 8. pag. 66.

Das unbequemste bey diesem Ringe ist, daſs er, wenn auch noch so gut gefüttert, dennoch einen starken Druck verursacht, welchen nicht leicht ein Kranker aushalten mag, weshalb auch Hr. Mennel *) denselben nicht von Blech, sondern von starkem Sohlenleder verfertigen lieſs. Aber auch mit dieser Abänderung ist er noch nicht viel bequemer geworden, weil er sich immer zu fest um den Arm anschlieſst, und den ausgewichenen Kopf des Oberarmbeines stark andrückt, so daſs er mehr auf der Stelle fest gehalten wird, als daſs er von derselben abgezogen werden könnte.

Weit brauchbarer dagegen ist der Riemen vom Hrn. Eckoldt **), welcher aus einem 3 Finger breiten und 2 Ellen langen, wohl ausgepolsterten, und mit weichem Leder gefütterten Gurte besteht. An dem einen Ende desselben ist eine 2 Zoll breite und eben so lange Schnalle, die zu ihrer Unterlage ein Stück Leder hat, befestiget. Drey Zoll weit von dieser Schnalle ist ein anderes Stück Leder auf den Gurt fest genähet, an dem sich ein Ring vermittelst eines dazwischen liegenden Stücks Messing auf- und niederwärts bewegen läſst. Die Beweglichkeit des Ringes dient dazu, daſs die Bandage sowohl auf der rechten als linken Seite angeleget werden kann. An diesem Ringe ist wiederum ein anderer, aber ebenfalls wohl ausgefütterter Gurt; 1 Elle lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit;

*) Loders Journal für die Chirurgie etc. B. III. St. 2. pag. 300.

**) Köhlers Anleitung zum Verbande. Leipzig 1796. 8. pag. 299. Tab. VIII. Fig. 8. 9.

von dem Ringe 15 Zoll weit entfernt, ist auf dem Gurte ein anderes Stück Leder befestiget, welches der durch ein Niet damit zusammenhängenden Schnalle zur Unterlage dienet. In diese Schnalle wird der kleinere Riemen oder Gurt, der mit dem Ringe zusammenhängt, eingeschnallet. An den Hauptriemen oder Gurt wird bey der Anwendung noch ein dritter Riemen mit einer daran befindlichen Holzschraube angehängt, um damit den Kranken an eine nahe Wand oder Thür zu befestigen.

Bey der Anwendung legt man genau die Mitte des Riemens zwischen der Schnalle und dem Ringe unter der kranken Achsel an, gehet sodann mit dem längern Theile des Riemens über die Brust, mit dem kürzern aber über den Rücken, und schnallt ihn daselbst zusammen. Nun führet man den kleinen Riemen, der mit dem Ringe zusammenhängt, über die leidende Schulter hinweg, und befestiget ihn mittelst der Schnalle vorn auf der Brust. Der Riemen, an welchem die Schraube hängt, womit man den Kranken an eine Wand befestiget, muſs der leidenden Achsel gerade entgegengesetzt seyn, und auf der gesunden Schulter liegen.

Neuerlich hat Hr. Schneider *) einen andern Zurückhaltungsgurt von starker Zwirnborte empfohlen. Er ist 42 Zoll lang, die Schnalle an dem einen, und den Riemen an dem andern Ende nicht mit gerechnet, welcher letzte 14 Zoll beträgt. Die Breite des Gurtes ist 4 bis 5 Zoll. In der Mitte der Länge nach

*) Loders Journal für die Chirurgie etc. B. III. St. 3. pag. 466.

ist ein 14 bis 15 Zoll langer Einschnitt, durch welchen der Gurt über den kranken Arm geführet wird. Längs dieses Einschnitts ist der Gurt auf der Seite, die nach innen zu liegen kömmt, mit weichem Leder überzogen und gut ausgepolstert. An den Riemen wird ein runder eiserner Ring geschoben, und wenn der Riemen mit der Schnalle auf der gesunden Schulter vereiniget ist, so wird der Ring in den an einer Wand eingeschraubten Haken eingehängt.

Wenn der Wundarzt keinen dergleichen Apparat zur Gegenausdehnung besitzt, so muſs er sich freylich auf andere Art zu helfen suchen. So kann er z. B. ein langes und breites Tuch 3, 4, und mehrfach zusammenlegen, bis es ungefähr ½ Elle breit ist, durch dasselbe schneidet er in der Mitte ein eyförmiges Loch so weit, daſs der Arm sehr geräumig durchgehet, und umsticht dieſs Loch, zieht hierauf das Tuch über den kranken Arm, füttert es mit Compressen gehörig aus, und läſst damit die Gegenausdehnung machen.

Oder man kann auch einen einfachen ledernen, 2½ bis 3 Ellen langen Riemen nehmen, die Mitte desselben unter die zuvor gut ausgepolsterte Achselhöhle der kranken Seite anlegen, mit den beyden Theilen hierauf in die Höhe gehen, dieselben auf der Achsel kreuzen, und so das Schulterblatt fixiren. Sodann werden die beyden Enden des Riemens zusammen geschnallet, und auf der entgegengesetzten Seite an eine Wand befestiget.

Ueberhaupt ist bey einem jeden dieser Gegenausdehnungs-Verbände darauf zu sehen, daſs vor der Anwendung eine dicke Compresse, oder ein Paar zu-

sammengelegte Servietten, besonders in der Gegend des Schulterblattes, untergeleget werden, um den Druck auf die unterliegenden Theile zu vermindern.

Ferner sind die Fälle zu erwägen, wenn die Einrichtung mit Gehülfen zu vollbringen unmöglich ist, und daher die Kraft der Ausdehnung verstärket werden mufs. Diefs kann sich nöthig machen, wenn der Kranke einen robusten Körperbau und sehr starke Muskeln hat, besonders aber in solchen Fällen, wenn die Verrenkung veraltet ist, wo es nicht sowohl auf eine verstärkte, sondern vorzüglich auf eine egale und lange anhaltende Ausdehnung ankommt, und diefs hat man durch besondere, schon in den ältesten Zeiten dazu erfundene Maschinen zu erreichen gesucht. Da indessen die eine mehr, die andere weniger brauchbar, überhaupt aber der Nutzen einen jeden immer nur relativ war, so hat man die schon gegenwärtigen nicht nur zu verbessern gesucht, sondern auch selbst neue erfunden, und mancher Erfinder ist der Meinung, dafs seine Maschine in jedem Falle Hülfe leiste.

Ohne eben der einen oder andern Maschine, noch weniger allen, ihren Nutzen absprechen zu wollen, da man sich ihrer in manchem der vorhergenannten Fälle gewifs mit gutem Erfolge bedienen kann; so lehrt doch aber die Erfahrung, dafs man nicht jede Verrenkung durch Maschinen zu heilen im Stande ist, ja man kann sogar behaupten, dafs manche Verrenkung durch unnöthige und zu voreilige Anwendung der Maschinen unheilbar wird, weil es in vielen Verrenkungen des Oberarmes auf verschiedene Richtungen

bey der Ausdehnung ankommt, und doch bey den meisten Maschinen nur eine einzige Richtung in gerader Linie möglich ist.

Ueber diefs ist nicht jeder Wundarzt in der Lage, dergleichen Maschinen sich anschaffen zu können, und wenn diefs auch wäre, so kann er sie nicht bey jeder vorkommenden Verrenkung bey der Hand haben, und ehe sie herbeygeschafft werden, mufs man die Zunahme der Entzündung und Geschwulst befürchten, so dafs die Einrichtung wohl gar aufgeschoben werden mufs, und gerade dadurch der Grund zur Unheilbarkeit geleget wird. Hieraus erhellet die Nothwendigkeit, dafs der Wundarzt die erforderlichen Kenntnisse und Vortheile besitzen mufs, um die Einrichtung einer jeden frischen Verrenkung sogleich auf der Stelle vornehmen zu können, zumahl auch dieselbe mit gut unterrichteten Gehülfen weit besser und schneller von Statten gehet, als es mit allen Maschinen geschiehet.

Unter die bekanntesten Maschinen, welche zur Einrichtung der Verrenkungen, und zwar hauptsächlich des Oberarmes, erfunden worden sind, gehören folgende. Erstlich die Wippe oder Ambe des Hippokrates *), welche aus einem Pfosten, und einem beweglichen Hebel bestehet, auf welchem letztern der kranke Arm befestiget wird. Die ansehnliche Kraft, mit welcher diese Maschine wirkt, kann besonders deswegen Gefahr erregen, weil sie den Kopf

*) Heisters Chirurgie, Tab. X. Fig. 4. u. 5. Bell's Wundarzneykunst. Th. V. Tab. I. Fig. 1 u. 4.

des Oberarmes gegen den Hals des Schulterblattes druckt. Hierdurch mufs nothwendig einer von beyden Knochen sehr oft zerbrochen werden, weil das Instrument, Statt den Arm auszudehnen, ehe es das Gelenk desselben in die Höhe drückt, vielmehr den Kopf des Knochens empor ziehet, wodurch derselbe sehr oft unter den Hals des Schulterblattes so fest hineingezwängt wird, dafs die zur Ausdehnung bestimmte Kraft grofsen Abgang findet und Widerstand leistet.

Ein anderes Instrument zur Einrichtung des Oberarmes hat Petit *) bekannt gemacht. Dieses hat an dem einen Ende zwey Arme, welche das Schulterblatt während der Ausdehnung unbeweglich erhalten. An dem anderen Ende, welches auf den Fufsboden gestellet wird, ist ein Flaschenzug angebracht. Um das Ende des Oberarmes werden Seile befestiget, durch deren Aufwindung, vermittelst einer Kurbel des Flaschenzuges, das Glied langsam nach und nach, so viel als nöthig ist, ausgedehnet werden kann. Die Ausdehnung ist aber auch das einzige, was diese Maschine leistet; denn dafs sie nur in Einer, und noch dazu schiefen Richtung ausdehnet, macht ihren Gebrauch höchst unsicher.

Mehrere Vorzüge scheint Frekens Maschine **) zu haben, weil sie vermittelst einer beweglichen Schraube zur Einrichtung einer Verrenkung nach hinten, nach vorn und nach unten geschickt ist.

Am leichtesten anzuschaffen, und am bequemsten

*) Heisters Chirurgie Tab. X. Fig. 6. Bell's Wundarzneykunst Th. V. Tab. I. Fig. 2 u. 3.

**) Bell's Wundarzneykunst Th. V. Tab. I. Fig. 7 bis 11.

zum Kranken zu transportiren, deshalb auch am häufigsten im Gebrauche, sind die sogenannten Rollen- oder Flaschenzüge (*Polyspaston*), deren man mehrere Arten *) hat, die aber in Absicht der Wirkung einander gleich sind. Bey der Anwendung eines Rollenzuges wird um das untere Ende des Oberarmes eine Compresse, und über diese eine Schlinge angeleget. Statt der Schlinge kann man auch Hildans Riemen, oder einen andern dergleichen appliciren. In die Schlinge oder den Riemen wird der Haken des Rollenzuges eingehängt, und der andere Haken wird mittelst seiner Holzschraube entweder am besten an eine Wand, nicht so gut hingegen an den Boden des Zimmers, befestiget, weil im letzteren Falle der Arm nicht in horizontaler Richtung ausgedehnet werden kann.

Ferner ist zur Einrichtung des Oberarmes empfohlen worden, die Maschine von Purmann **), die neuerlich von dem holländischen Wundarzte, van Hussem ***), verbessert worden ist. Um das Schulterblatt zurück zu halten, und zugleich dem Ausdehnungswerkzeuge einen festen Punkt zu verschaffen, gegen welchen es angestämmet werden kann, wird ein Druckküssen unter die kranke Achsel applicirt, und mittelst eines Riemens auf der gesunden Achsel, und eines

*) Heisters Chirurgie. Tab. VIII. Fig. 13. — Bell's Wundarzneykunst Th. V. Tab. I. Fig. 5. — Köhler vom Verbande Tab. IX. Fig. 2. Böttchers Abhandlung von den Krankheiten der Knochen etc. Tab. I. Fig. 1. 2. 3.

**) Chirurgia curiosa. Breslau, 1649. pag. 629.

***) Neue Sammlung der auserlesensten und neuesten Abhandlungen für Wundärzte. St. 9. pag. 266. — Bell's Wundarzneykunst Th. V. Tab. XI. Fig. 12. 13. 14.

zweyten Riemens um den Leib fest geschnallet. Dicht über dem Ellenbogen wird ein Armriemen fest geschnüret, an welchem ein zweyter Riemen auf beyden Seiten befestiget ist, in welchen der Haken der Maschine bey der Ausdehnung eingehängt wird. Vermittelst des Umdrehers an der Maschine wird dieselbe langsam in Bewegung gesetzt, und die Aus- und Gegenausdehnung verrichtet, und so bald die Ausdehnung hinlänglich ist, läfst man das äufsere Ende der Maschine nach den Boden drücken, und zugleich zurück drehen.

Die von dem französischen Wundarzte, Ravaton, bekannt gemachte Maschine hat von dem vormahligen Curländischen Hofchirurgus Hagen *), einige Verbesserungen und Vervollkommnungen erhalten. Statt des schmalen Bandes legte letzterer ein breites, ausgefüttertes, mit Schnallen und Riemen versehenes Leder um den unteren Theil des Oberarmes, welches er Extensionscompresse nennt; an dieser sind zwey hinlänglich starke Riemen, mit Haken und einer eisernen Stange versehen, befestiget, um den Flaschenzug anhängen zu können. Hagen brachte den leidenden Arm nicht in eine parallele Lage mit dem Körper, sondern gab ihm die Richtung eines spitzen Winkels, nachdem zuvor der Ellenbogen einen rechten Winkel mit dem Oberarme formirt hat. Ferner hat er zu Anziehung der Schnüre des Flaschenzuges, welches bey Ravaton's Maschine mit den Händen geschah,

*) Ravaton's Abhandlung von Schufs- Hieb- und Stichwunden. Strasburg, 1767. 8. pag. 386. Tab. VI. Fig. 1. 2. 3. — Hagens Wahrnehmungen, Mitau, 1772. 8. pag. 161.

eine Kurbel und Welle angebracht, welche letztere mit einem Rädchen, in welches eine Springfeder einfällt, wie auch mit einem Knöpfchen versehen, an der Maschine selbst befestiget ist.

Die eisernen Flügel hat er beweglich gemacht, um sie für jeden Körper passend zu machen, und bey der Anlegung ist nicht mehr die Achselhöhle, sondern die Brust und vorzüglich das Schulterblatt der feste Punkt, auf welchen sich die Maschine stützt, das bewegliche Schulterblatt wird fixirt und der Kopf des Oberarmbeines kann seine Gelenkhöhle nicht verfehlen. Die ganze Maschine kann, nach geschehener Ausdehnung, fest gestellt, mithin die Ausdehnung bisweilen ein wenig angehalten werden, um sie nach und nach, und mithin weniger schmerzhaft zu machen.

Bey der Anwendung dieser Maschine legt man den Kranken mit der gesunden Seite auf eine horizontale Fläche, schiebt die Flügel der Maschine unter die Achsel, stellt sie so weit aus einander, dafs die Seite der Brust in das schmale, weich ausgefütterte Leder zu liegen kommt, welches zwischen die eisernen Flügel eingehangen ist. Die Spitze des einen Flügels mufs auf den grofsen Brustmuskel, der andere hinter das Schulterblatt zu liegen kommen. Die Extensionscompresse wird hierauf um den Oberarm über dem Ellenbogengelenke angelegt, und der Flaschenzug mit dem einen Ende an die Maschine, mit dem andern an die Stange der Riemen an der Extensionscompresse befestiget, die Schnur aber in das Knöpfchen der Welle geleget, worauf die Kurbel herumgedrehet, und die Ausdehnung bis auf den nöthigen Grad verrichtet wird. Während

dieser Zeit bemühet sich der Wundarzt mit beyden Händen, das Zurücktreten des Kopfes des Oberarmbeines in die Gelenkhöhle zu bewerkstelligen und zu befördern. — Auf gleiche Art verfährt er beym verrenkten Schenkelbein; die Ruhepunkte der Flügel sind sodann vorwärts am Schambeine und hinten am Heiligbeine; das schmale Leder kömmt in das *perinaeum* zu liegen; die Extensionscompresse wird über dem Knie angeleget.

Neuerlich hat der Chursächsische Regiments-Chirurgus, Hr. Mennel *), folgende Maschine bekannt gemacht. Es gehört dazu ein Gestelle von vier 2 Zoll starken und $3\frac{1}{2}$ Ellen langen Balken, welche in ein Quadrat vereiniget werden; aufserdem ist unter der Mitte des Quadrats noch ein Zwischenbalken eingesenkt, in welchen ein runder Sessel eingeschraubt wird, worauf der Kranke zu sitzen kömmt. In den einen Seitenbalken wird das eigentliche Ausdehnungswerkzeug befestiget, und in den andern gegenüberstehenden ein Haken, durch welchen der Riemen zur Gegenausdehnung gezogen wird. Das Instrument zur Ausdehnung gleichet zwar, in Ansehung seiner Wirkung, dem Flaschenzuge, hat aber den Vorzug, dafs die gehörige Ausdehnung des Gliedes und nöthige Nachgebung der Muskeln allmählig und gradweise geschehen kann, und dafs das Anziehen und Nachlassen auf gleiche Art sehr bequem in des Wundarztes Gewalt stehet, auch dafs zur ganzen Operation nicht mehr, als ein einziger Gehülfe nöthig ist.

*) Loder's Journal für die Chirurgie, etc. B. III. St. 2. pag. 298. Tab. IV bis VII.

Wegen des Umständlichen, das mit der Mennelschen Maschine, in Rücksicht des Gestelles, verbunden ist, weil nicht jeder Kranke zu dem Wundarzt, der sie besitzt, sich verfügen, und dann wiederum nicht die ganze Maschine so leicht und so geschwind zu den Kranken transportiret werden kann; so hat sie der Chursächsische Regiments-Chirurgus, Hr. Schneider *) dadurch sehr vereinfacht und auf die bequemste Art mobil gemacht, daſs er dem eigentlichen Ausdehnungsinstrumente an der Mennelschen Maschine eine Holzschraube gegeben hat, vermittelst welcher dasselbe in jedem Zimmer in den Balken der Wand befestiget werden kann. Zur Gegenausdehnung schraubt man einen Haken an der gegen über befindlichen Wand ein.

Den beyden glücklichen Fällen, welche ich mit der Mennelschen Maschine selbst gehabt habe, und den zwey glücklichen Repositionen, welche Hr. Schneider mit der abgeänderten Maschine gemacht hat, füge ich, der sonstigen Belehrung halber, die Erfahrung des Chursächsischen General-Stabs-Chirurgus, Hrn. Hedenus, noch hinzu. Ein Mann von 40 Jahren, der vor 4½ Monaten den Oberarm nach vorn verrenkt, und schon von anderen Wundärzten fruchtlose Repositions-Versuche ausgehalten hatte, suchte Hülfe bey ihm. Obschon derselbe sich an die glückliche Erfahrung erinnerte, daſs er die oben angeführte 14 Wochen alte Verrenkung ohne Maschine

*) Loders Journal für die Chirurgie etc. B. III. St. 3. pag. 464. Tab. IX. X.

eingerichtet hatte, so wollte er doch einen Versuch mit der Mennelschen Maschine machen, von welcher er sich blofs das Ausdehnungs-Instrument hatte verfertigen lassen.

Den Kranken liefs er auf einen Stuhl zwischen zwey Wänden sitzen, die 4 Ellen von einander entfernt waren, den Stuhl jedoch ganz nahe an diejenige Wand stellen, wo er den Körper fixirte; das Ausdehnungswerkzeug aber schraubte er in die andere Wand gerade über ein. Durch diese Entfernung erhielt er einen Spielraum, welcher ihm sehr zu Statten kam; denn obschon der Arm sehr stark ausgedehnt, und der Kopf des Oberarmbeines von seiner Stelle gewichen war, so war er doch nicht im Stande, denselben in seine Gelenkhöhle zu bringen. Da er nun die Verstärkung nicht weiter wagen wollte, indem ihm Petit's unglücklicher Fall vor Augen schwebte, so versuchte er die Einrichtung auf folgende Art.

Er nahm nähmlich den Ellenbogen in seine linke, und den Vorderarm in die rechte Hand, liefs durch einen Gehülfen beyde Daumen auf den Kopf des Armbeines legen, um denselben in die Gelenkhöhle zu drücken; nun liefs er durch einen andern Gehülfen das Ausdehnungswerkzeug schnell lösen, und in diesem Augenblicke bewegte er den Arm schnell nach vor- und aufwärts, und so gelang die Einrichtung, die wohl aufser dem nicht möglich gewesen wäre. Um nun das Ausfallen des Armes zu verhindern, liefs er dem Kranken den Brünninghausenschen Riemen zum Schlüsselbeinbruch tragen, weil dieser weniger beschweret, als eine Binde. Es ist daher, nach

Hrn. Hedenus Meinung, ein weiter Raum bey der Mennelschen Maschine, wenn sie bey veralteten Verrenkungen angewendet wird, ein Hauptbedingnifs.

Sonach kann man die Mennelsche Maschine weniger kostspielig und weit bequemer haben, wenn man blofs das Ausdehnungs-Werkzeug nach Schneiders Abänderung in Gebrauch ziehet. Es ist übrigens nicht zu läugnen, dafs bey dieser Maschine die Ausdehnung in gleichem Grade weit sanfter und allmähliger geschiehet, als wenn sie durch Gehülfen oder auch selbst durch einen Flaschenzug gemacht wird; indessen ist doch das Unangenehme damit verbunden, dafs man die Richtung des kranken Armes nicht verändern, sondern die Ausdehnung blofs in gerade ausgestreckter Lage desselben machen kann.

Endlich will ich der neuesten Maschine gedenken, welche Hr. Brünninghausen zur Ausdehnung des Oberarmes so wohl, als auch des Oberschenkels erfunden hat. Der Körper seiner Maschine besteht aus einem Brete, welches in seiner Mitte ein Gelenk hat, blofs um sie beym Transport bequem zusammen legen zu können. Ein an diesem Körper beweglich befestigter Brustschild, durch welchen die Gegenausdehnung bewirket wird, umfafst einen beträchtlichen Theil des Brustkastens; er hat vorn und hinten zwey in die Höhe stehende Flügel mit zwey Riemen, welche das Schulterblatt und das Schlüsselbein umfassen, und zurückhalten. Durch vier andere Riemen wird er an die Brust befestiget. In einem grofsen Einschnitte, in welchen die Schulter zu liegen kömmt, sind unten zu beyden Seiten neben dem Gelenke noch

zwey kleine Ausschnitte für die Flechsen des grofsen Brustmuskels und des breiten Rückenmuskels. Der Schild ist ziemlich grofs, damit die Gewalt des Drukkes auf mehrere Punkte vertheilet werde; er ist weich ausgefüttert, damit dieser Druck auf keinem Punkte belästige.

Für einen äufserst vortheilhaften Mechanismus hält Hr. Brünninghausen die angebrachte ewige Schraube, wodurch die Ausdehnung gemacht wird. Diesem Mechanismus schreibt er grofse Vortheile vor dem Flaschenzuge zu, indem die ewige Schraube einfacher als jener sey. Die Verwirrung des Seiles, welches oft Aufenthalt mache, sey hier nicht zu besorgen, und man könne damit, wenn es nöthig sey, mehr Kraft ausüben, als mit einem Flaschenzuge, wenn er auch 20 Rollen habe. Diese Gewalt kann man sehr leicht und bequem ausüben, welches bey dem Flaschenzuge nicht der Fall ist. Wenn man aufhört zu drehen, so bleibt die Maschine auf dem nähmlichen Punkte der Ausdehnung stehen, ohne dafs man nöthig hätte, sie durch die Hand, oder eine Stellfeder zu arretiren. Der Flaschenzug hingegen und alle andere Maschinen (die Mennelsche und Schneider'sche sind jedoch davon auszunehmen) laufen wieder zurück, sobald man sie nicht hält. Soll die Ausdehnung nachlassen, so geschieht diefs eben so allmählig, wie sie gemacht worden ist.

Die Einrichtung macht Hr. Brünninghausen wie Desault, indem der Kranke auf einem Tische lieget, von welcher Lage auch vorher schon gesagt worden ist. Da man mittelst der Maschine den kran-

ken Arm nach jeder Seite drehen kann, so kann man die während der Ausdehnung zu verändernde Richtung des Armes mittelst der Maschine besser, genauer und anhaltender verrichten, als durch Gehülfen, wenn man denn auch noch so gut unterrichtete zur Hand hat, welches doch nicht immer der Fall ist. Will man gar bey etwas alten Verrenkungen eine allmählige, langsam wachsende, und lang anhaltende Ausdehnung machen, wobey die Richtung dieser Ausdehnung — ohne nachzulassen — zuweilen soll verändert werden, so können Gehülfen diesen mehrere Stunden lang anhaltenden Dienst unmöglich so gut verrichten, wie diese Maschine, und Hr. Br. glaubt deshalb, daſs wenn man die Grundsätze Desault's annehme, bey Anwendung dieser Maschine der Endzweck besser erreicht werde, besonders in schweren Fällen, als ohne dieselbe. Die weitere Beschreibung und Abbildung dieser Maschine wird Hr. Brünninghausen zu einer schicklichen Zeit selbst liefern, ist aber zu jeder Zeit erbötig, sie auf Verlangen verfertigen zu lassen.

Wenn nun der Wundarzt die Verrenkung glücklich und gehörig eingerichtet hat, so muſs er das Glied einige Mahl hin und her bewegen, jedoch gelinde dabey verfahren, damit der Kopf des Knochens nicht etwa aus der Gelenkhöhle wieder heraus schlüpfe. Hierauf umwickelt man das Gelenk mit zusammengelegter Leinwand, oder legt über dasselbe eine wie ein halbes Maltheserkreuz geschnittene Compresse, unter die Achsel aber eine andere länglichte Compresse, welche man über die erstere führet, und oben mit

den Enden kreuzet, befeuchtet diese Compressen mit Mitteln, die den Umständen angemessen sind, und befestiget alles mit einer Binde, wozu man die oben bey der Verrenkung des Schlüsselbeines angeführte aufsteigende Kornähre (*Spica ascendens*) nehmen kann. Wenn der Arm lange nach vorn oder hinten gestanden hat, und die Theile um das Gelenk schlaff sind, so kann man auf die Stelle, wo der Kopf des Knochens sich befand, noch eine starke graduirte Compresse legen, um denselben desto sicherer in seiner Gelenkhöhle zu erhalten.

Ueber diefs mufs der Vorderarm in eine Tragbinde geleget werden, und diese kann auch in vielen Fällen, d. i. bey einfachen frischen Verrenkungen, die Stelle des ganzen Verbandes vertreten, weil die Kraft der Muskeln hinreichend ist, den Knochen in seiner Gelenkhöhle zu erhalten.

In einem jeden Falle aber darf der Kranke den Arm nie zu früh wieder brauchen, damit die Theile ihre gehörige Stärke und Festigkeit erst wieder erlangen, aufser dem ist er um so eher in Gefahr, dafs der Arm bey irgend einer Gelegenheit von neuem ausweicht.

Die Verrenkung des Vorderarmes im Ellenbogengelenke (*Luxatio antibrachii in articulatione cubiti*).

Das Ellenbogengelenk ist ein Winkelcharniergelenk (*Ginglymus angularis*), und daher nur auf eine gewisse Gattung der Bewegung eingeschränkt. Die Bewegung, welche hier Statt findet, bestehet darin, daſs die Knochen des Vorderarmes mit dem Oberarmbeine entweder vorwärts unter einem Winkel, der sich bis 40 Grad zusammen spitzen kann, zusammen gebogen werden (*Flexio antibrachii*), oder daſs die Knochen des Vorderarmes in einerley geraden Richtung unter dem Oberarmbein ausgestreckt werden (*Extensio antibrachii*). Einer Seitenbewegung sind beyde Knochen des Vorderarmes im Ellenbogengelenke nicht fähig, und konnten es auch nicht seyn, weil dieses Gelenk eine solche Festigkeit haben sollte, daſs der ganze Arm und mit ihm der gröſste Theil des Körpers darauf sollte ruhen können. Dieſs ist nähmlich der Fall, wenn sich jemand auf den Arm stützet.

Die Winkelbeugung dieses Gelenkes wird, durch die Gestalt der aneinander liegenden Gelenkknochen, auf alle Art erleichtert, und in ihre gehörige Grenzen eingeschränkt. Die groſse Gelenkhöhle oder

der *C* förmige Ausschnitt des Ellenbogens (*Cavitas sigmoidea s. semilunaris ulnae*) passet genau an die Rolle des Oberarmbeines (*Trochlea s. Rotula processus cubitalis ossis humeri*), und die Gelenkfläche des Knopfes der Speiche (*Cavitas glenoidea condyli radii*) an den kleinen Gelenkkopf des Oberarmbeines (*Capitulum s. Eminentia capitata*), und nichts stehet dem Zusammenbeugen der Knochen im Wege. Wenn sie aber bis auf einen Winkel von 40 Graden zusammengebogen sind, alsdann dringt der kleine oder kronenförmige Fortsatz des Ellenbogens (*Processus coronoideus ulnae*) in die vorwärts über die Rolle des Oberarmbeins gelegene Grube (*Fovea anterior maior*), und der Kopf der Speiche (*Condylus radii*) in eine kleine flache daneben gelegene Vertiefung (*Fovea anterior minor*). Beyde Knochen können daher nicht weiter beweget werden, oder sie müfsten das Oberarmbein zerbrechen; indem sie aber in jenen Gruben aufgehalten werden, leisten sie noch den Nutzen, dafs sie die darin gelegenen Gelenkdrüsen drucken und die Ausleerung des Gelenkschleimes befördern.

Eben so gehet es auch beym Ausstrecken des Vorderarmes; denn sobald die beyden Knochen desselben in gerader Richtung unter dem Oberarme liegen, so ist der hintere Fortsatz des Ellenbogenbeines (*Processus anconaeus ulnae s. Olecranon*) in die zur Aufnahme desselben hinten über der Rolle des Oberarmbeines gelegene, grofse und tiefe Grube (*Fovea posterior s. Sinus maximus*) so weit eingedrungen, dafs er ohne abzubrechen oder das

Oberarmbein zu zerbrechen, nicht weiter kann. Der Vorderarm kann daher nicht nach hinten winklicht gegen den Oberarm zurückgebogen werden. Das *Olecranon* drückt bey Ausstreckung des Vorderarmes ebenfalls eine grofse Menge von Gelenkdrüsen zusammen, welche jene Grube anfüllen, und prefst deren Gelenkschleim aus.

Die Seitenbewegung der Speiche (*radius*) über den Ellenbogen (*ulna*) kann die Bewegung im Ellenbogengelenke niemahls hindern, denn der Kopf der Speiche (*Condylus radii*) kann zwar mit seiner obern Gelenkfläche (*cavitas glenoidea*) unter dem kleinen Gelenkkopfe des Oberarmbeines (*capitulum*), mit dem er sich verbindet, frey und ungehindert von allen Seiten herum gleiten, wegen der Gelenkbänder aber kann er sich nicht vom Oberarmbeine entfernen.

Die *Ulna* wird durch wechselsweise in einander passende Erhabenheiten und Vertiefungen mit der Rolle des Oberarmbeines so genau vereiniget, dafs kein Ausweichen zur Seite irgend Statt findet, oder diese Knochen müfsten sich schon vorher aus einander entfernet haben, welches aber die Gelenkbänder nicht zulassen.

Aufser den vielen, schon angeführten Gelenkdrüsen, welche nur beym stärkern Beugen und Ausstrecken des Armes dem Drucke ausgesetzt sind, liegen auch noch einige andere in der Mitte der Gelenkhöhle des Ellenbogens, welche bey jeder Bewegung desselben gedrückt werden. Die Knorpel sind hier, wie in allen Charniergelenken, vorzüglich glatt, wodurch die Bewegung um so mehr erleichtert wird.

Alle zum Gelenk bestimmte Knochentheile, und die zur Aufnahme der Gelenkdrüsen dienende Gruben, werden zuerst von der Gelenkkapsel umgeben. Diese ist hinten am *Olecranon* und vorn in der Mitte am stärksten, und ziemlich gespannt, so dafs sie bey den Bewegungen des Vorderarmes nur sehr kleine Falten schlägt; vorwärts wird sie noch durch verschiedene sehnigte Platten verstärket. Sie kann daher in der stärksten Beugung und Ausstreckung auch den mehresten Widerstand leisten. Ihre innere Oberfläche ist sehr glatt, auch entstehen von ihr sehr ansehnliche Fortsätze, welche die grofsen Klumpen der Gelenkdrüsen umgeben und in ihrer Lage erhalten, so wie sie auch, weil sie so eng ist, einigermafsen zur Befestigung der Knochen des Unterarmes dienet.

Mehr aber dienen hiezu zwey feste sehr starke Seitenbänder, die von beyden *condylis* des Oberarmbeines zu den Knochen des Unterarmes gehen. Das eine ist das innere Seitenband (*Ligamentum brachiocubitale s. laterale internum*), und das andere das äufsere Seitenband (*Lig. brachioradiale s. laterale externum*). Jenes Band befestiget die *ulna*, dieses den *radius* so, dafs sie die Abweichung derselben von dem Oberarmbeine, und die Seitenbewegungen derselben hindern.

Noch ist es auch nöthig, das Seitengelenk der Knochen des Vorderarmes (*Ginglymus lateralis ossium antibrachii*) zu betrachten; beyde Knochen sind überhaupt unter einander so verbunden, dafs ihre obern und untern Enden an einander liegen, und ein sogenanntes Drehgelenk (*trochoides*) zwischen ihnen

Statt hat. Der glatte ringförmige Umfang des Kopfes der Speiche (*circumferentia articularis condyli radii*) paſst in den kleinen flachen Ausschnitt des Ellenbogenbeines (*Cavitas sigmoidea minor ulnae*). Die halbmondförmige Gelenkhöhle des untern Endes der Speiche (*Incisura semilunaris*) liegt an der convexen vordern Fläche des untern Endes des Ellenbogenbeines (*condylus ulnae*). Die Mittelstücken beyder Knochen des Vorderarmes stehen von einander ab, so daſs ein breiter Zwischenraum zwischen ihnen ist.

Die Lage dieser Gelenkflächen an einander verstattet, daſs der *condylus radii* sich an der *cavitate sigmoidea ulnae* um seine Achse drehen, und das untere Ende des *radius* mit seiner *incisura semilunari* sich um die convexe Fläche des *condyli ulnae* hin und her wälzen kann, so daſs der *condylus radii* übrigens unverrückt in seiner Lage bleibt, das untere Ende desselben aber weiter nach innen oder auſsen zu liegen kömmt, und sich so über das untere Ende der *ulna* herum drehet. In der ruhigen Lage des *radius* ist sein hinterer Winkel (*Spina radii*) dem vordern Winkel des Ellenbogens (*Spina ulnae*) zugewandt, und der kurze griffelförmige Fortsatz (*Processus styloideus radii*) ist schräge nach vorn und ein wenig auswärts gekehrt.

Wenn nun der *condylus radii* sich um seine Achse nach der *ulna* hin drehet, so wendet sich seine *spina* weiter nach hinten, und sein unteres Ende wälzet sich so nach innen, daſs es nach innen gerückt und der *processus styloideus* gerade nach vorn, in stärkerem Grade dieser Bewegung etwas nach innen gekehret wird.

— Wenn hingegen der *condylus radii* sich um seine Achse von der *ulna* abdrehet, so wendet sich seine *spina* weiter nach innen und dann nach vorn her, und sein unteres Ende wälzet sich so nach aufsen, dafs es nach aufsen und nach hinten gerückt, und der *processus styloideus* nach aufsen gekehrt wird. — Die erstere Bewegung wird Vorwärtsdrehung (*Pronatio*), die letztere Rückwärtsdrehung (*Supinatio*) genannt. In beyden Bewegungen des *radius* folgt nothwendig die mit ihm verbundene Hand, die in der ruhigen Lage nach innen gewandte innere Fläche derselben wird bey der Pronation weiter nach hinten, bey der Supination weiter nach vorn gewandt.

Obzwar die Gelenkkapsel des Ellenbogengelenkes mit der Gelenkkapsel, welche die obere Zusammenfügung des Seitengelenkes umgibt, in einem fortgeht, so hat doch der letzte oder untere Theil derselben, der den *condylus radii* umgibt und an die *ulna* sich anheftet, durch eine Lage zirkelrunder Fasern eine weit gröfsere Festigkeit erhalten, welche das ringförmige Band (*Ligament. annulare, orbiculare s. coronarium*) genannt wird. Aeufserlich wird dieses Band gemeiniglich von Hülfsbändern, die zusammen einen Ring (*annulus accessorius*) machen, verstärkt, deren vorderes (*Lig. annuli anticum*) von der Spitze des *processus coronoidei*, deren hinteres (*Lig. annuli posticum*), welches tiefer liegt, von der hintern Fläche des *olecranon* sich zu ihm hin erstreckt. Dieser sehnigte Ring hält den *radius* so an der *ulna* fest, dafs sein *condylus* sich um seine Achse drehen kann, ohne von ihm abzuweichen, und das *ligamentum brachioradiale* befesti-

get mittelst dieses Bandes denselben an den *condylus externus* des Oberarmbeines.

Unten hat dieses Seitengelenk eine eigene Gelenkkapsel (*membrana capsularis s. sacciformis*), welche die Enden der beyden Knochen des Vorderarmes umgibt. Sie befestiget sich auch rings um den dreyeckigen Zwischenknorpel des Handgelenkes, der unter der *ulna* liegt, und durch diesen Knorpel wird das Handgelenk von dem untern Theile des Seitengelenkes getrennt, so daſs die nöthige Gelenkschmiere in diesem letztern vor dem Ablauf in das Handgelenk gesichert wird.

Noch findet sich zwischen den Knochen des Vorderarmes ein schmales dünnes Band, welches die Querseite des Ellenbogens (*Chorda transversalis cubiti*) genannt wird, und das häutige Zwischenknochenband (*Lig. s. septum interosseum*); ersteres hält den obern Theil des *radius* an der *ulna* fest, und widersteht einer zu starken Supination, letzteres dient einigen Muskeln zum Ursprunge, und kann auch einigermaſsen zur Festhaltung des *radius* etwas beytragen.

* *
*

Die beschriebene Beschaffenheit des Ellenbogengelenkes, so wohl in Ansehung der Vereinigung der beyden Knochen des Vorderarmes mit dem Oberarmbeine, als auch die Befestigung derselben durch Bänder mit einander, macht es sehr deutlich, daſs die Verrenkung dieses Gelenkes bey einer geringen Gewalt nicht wohl geschehen kann, und wirklich kömmt sie auch weit

seltener als andere Verrenkungen vor. Wenn aber eine Verrenkung in diesem Gelenke vorkommt, so können so wohl beyde Knochen des Vorderarmes, oder nur einer verrenket werden, und im letztern Falle weicht gemeiniglich der *radius* aus.

Die Verrenkung im Ellenbogengelenke kann nach hinten vorkommen, nie aber in der entgegengesetzten Richtung nach vorn, weil das *olecranon* solches nicht zuläfst, ausgenommen, wenn dasselbe zugleich zerbrochen wäre, und dabey die das Gelenk bildenden Theile beträchtlich verletzet sind. Auch kann noch eine Abweichung nach der einen oder andern Seite, nähmlich nach innen oder nach aufsen, wiewohl nur eine unvollkommene vorkommen, weil bey einer vollkommenen die Theile des Gelenkes gänzlich zerrissen seyn müfsten.

Wenn die Knochen des Vorderarmes nach hinten gewichen sind, so stehet der *processus coronoideus ulnae* hinten in der tieferen Grube des Oberarmbeines (*fovea posterior ossis humeri*), welche sonst zur Aufnahme des *olecranon*, bey der Ausstreckung des Vorderarmes, bestimmt ist, und die Rolle des Oberarmbeines (*trochlea*) stehet vor oder unter den genannten Fortsatz der *ulna*, daher wird man das *olecranon* sehr nach hinten gewichen und hervorragend finden; der *radius*, der hiebey von dem Köpfchen (*capitulum s. eminentia capitata*) des Oberarmbeines abgewichen ist, wird mit seinem Halse an dieses Köpfchen anliegen. Da die Beugemuskeln des Vorderarmes über der Rolle des Oberarmbeines angespannt werden, so befindet sich der Arm in der Beugung, und der Kranke beklagt sich

jedes Mahl über eine Vermehrung der Schmerzen, wenn man einen Versuch, den Arm auszudehnen, machen will.

Bey einer Verrenkung des Vorderarmes nach innen, wenn nähmlich die Verrenkung unvollkommen ist, stehet der *radius* dem innern Knopfe des Oberarmbeines (*condylus internus s. flexorius* gegen über, und diesen *condylus* wird man nicht fühlen können, wohl aber wird er durch sein Hervorstehen nach aufsen um so deutlicher zu bemerken seyn; die *ulna* wird nach innen hervorstehen, und der Arm ist ein wenig, und zwar die Hand auswärts und nach dem Daumen zu gebogen. Zur deutlichern Erkenntnifs der Verrenkung gibt man an, dafs der Wundarzt seine Hand längs dem Oberarmbeine von oben nach unten führen soll, da er dann nach innen an eine Erhabenheit stofsen, nichts aber an der äufsern Seite bemerken werde. An derjenigen Seite nun, wo man an die Erhabenheit anstofse, dahin sey die Verrenkung geschehen. Umgekehrt werde man diese Erscheinungen bemerken, wenn man, anstatt von oben nach unten, mit der Hand von unten nach oben an den Vorderarm fahre.

Bey der Ausweichung des Vorderarmes nach aufsen stehet der *radius* gänzlich vom Oberarmbeine ab, die *ulna* aber und deren tiefer Ausschnitt (*cavitas sigmoidea maior*) dem äufsern Knopf desselben (*condylus externus s. extensorius*) gegen über, wobey die Hand nach der Brust zu eingebogen ist. Bey dem Herunterfahren mit der Hand längs des Oberarmbeines, wird man nach aufsen an eine Erhabenheit stofsen, welche vom abgewichenen Kopfe des *radius* herrührt. — Leich-

ter geschiehet die Verrenkung immer nach hinten, als nach einer oder der andern Seite. Nach hinten nähmlich kömmt sie vor, wenn der Arm gebogen ist, und mit Gewalt auswärts gedruckt wird, insonderheit wenn man bey einem Fall die gebogene Hand vorhält.

Wenn beyde Knochen des Vorderarmes von dem Oberarmbeine vollkommen sollten abgewichen seyn, so muſs, wie vorher schon bemerket worden, eine gänzliche Zerreiſsung der Gelenkbänder mit geschehen seyn, und dann ist, wegen der zu erwartenden gefährlichen Zufälle, immer eine sehr zweifelhafte Vorhersagung zu machen. Ein Gleiches findet Statt, wenn die Knochen des Vorderarmes zur Seite vollkommen ausgewichen sind; hingegen sind die Zufälle weniger bedeutend, wenn die Abweichung nur unvollkommen ist. Wenn das untere Ende des Oberarmes die weichen Theile bey der Verrenkung durchbohret hat und hervorstehet, so wird die Absägung des hervorstehenden Theiles des Oberarmbeins als das rathsamste Mittel empfohlen. Obschon aber aus Beobachtungen erhellet, daſs eine dergleichen Verfahrungsart einen glücklichen Ausgang genommen hat, so daſs keine Steifigkeit erfolgt ist, und sich ein neues Gelenk gebildet hat; so muſs der Wundarzt dennoch, ehe er zu diesem gewagten Mittel schreitet, alles versuchen, um die Reposition zu bewirken, wovon auch Evers ein glückliches Beyspiel gegeben hat.

Um die Einrichtung zu bewerkstelligen, läſst man die Ausdehnung am untern Ende des Vorderarmes, der Hand so nahe als möglich, die Gegenausdehnung aber an dem Oberarme, gleich bey der Schulter

machen, auf welche Art die Muskeln ihre völlige Freyheit behalten, und leichter nachgeben können. In Hinsicht der Lage aber, die man dem Arme bey der Einrichtung geben soll, darüber sind die Meinungen verschieden, weil einige die ausgestreckte, andere aber die gebogene Lage verlangen. Indessen wird die Einrichtung in der gebogenen Lage immer vorzüglicher anzuwenden seyn, und wenn man auch beym Anfang der Ausdehnung, z. B. bey der Verrenkung nach hinten, dieselbe in gerader Linie des Armes machen läſst, so muſs man, um groſse Schmerzen zu verhüten, behutsam damit anfangen lassen, und so bald die Aus- und Gegenausdehnung nur einiger Maſsen vorgerückt ist, den Vorderarm an der Handwurzel aufheben, am Ellenbogengelenke aber niederwärts drücken, wobey aber die Gehülfen den Arm unbeweglich halten und ja nicht nachgeben müssen.

Die Einrichtung in der gebogenen Lage des Armes wird nach Theden *) auf folgende Art gemacht. Man läſst durch einen Gehülfen den Vorderarm so fassen, daſs des Kranken untere Enden von der *ulna* und dem *radius* mit dem Rücken der Hand in des Gehülfen flachen Hand liegen. Die andere Hand läſst man auf des Kranken Vorderarm, drey Finger von dem Ellenbogengelenke legen; dieser Gehülfe muſs, wenn der Wundarzt das Zeichen dazu gibt, mit der Hand, worin das vordere Ende des Unterarmes liegt, aufwärts, mit der Hand bey dem Gelenk aber niederwärts wirken. Den zweyten Gehülfen läſst man die eine Hand von

*) Neue Bemerkungen und Erfahrungen etc. Th. I. pag. 31.

vorn, oben auf die Einlenkung des Oberarmbeines legen, um mit solcher gegen die Schulter zu zu drücken, die andere Hand muſs derselbe nach unten und hinten an das Oberarmbein bringen, um solches nach vorwärts zu drücken. Alsdann faſst der Wundarzt die *ulna* und den *radius* zwischen seinen Daumen und Zeigefinger, um mit solchen die verrenkten Knochen nach innen zu drücken; die andere Hand legt er nach innen auf das untere Ende des Oberarmbeines, um solches auswärts zu drücken, wenn er die *ulna* und den *radius* nach innen drücken will. Nun läſst der Wundarzt die Gehülfen nach obiger Art die Wirkungen, zugleich mit den seinigen, vornehmen, zuerst sanft, nach und nach stärker, worauf das Gelenk frey wird, so daſs man die Knochen an ihren gehörigen Ort bringen kann.

Bey der Verrenkung nach hinten kann man das Oberarmbein an dem untern Ende etwas vor- oder aufwärts drücken, so wird der *processus coronoideus ulnae*, der jetzt in der tiefern Grube (*Fovea posterior*) vor dem *olecranon* stehet, leicht aus derselben gebracht werden, und wieder nach vorn einlenken. Ist die Verrenkung aber nach der einen oder andern Seite, so umfaſst der Wundarzt, nach hinlänglich gemachter Ausdehnung, das Gelenk mit beyden Händen, so daſs der Ballen der Hand die hervorstehende Erhabenheit vom ausgewichenen Oberarmbeine trifft, die Finger aber den Vorderarm umgeben, und drückt solchen in seine Lage.

Anders kann man die Einrichtung mit gebogenem Arme auf folgende Art machen. Die Ausdehnung läſst

man am untern Ende des Vorderarmes, so nahe der Hand als möglich, die Gegenausdehnung aber am Oberarme, gleich bey der Schulter, machen. Wenn die Gehülfen auf diese Art den Arm ergriffen haben, der Kranke auf einem Stuhle sitzt, und der Arm gebogen gehalten wird, so legt man ein Handtuch oder breites Band, nachdem man zuvor auf die Stelle eine dicke Compresse geleget, ein wenig unterhalb des Gelenkes, etwa ein Zoll vom Gelenke, mit der Mitte über den Vorderarm, beyde Enden aber befestiget man an den Fuſsboden des Zimmers mittelst eines eingeschraubten Hakens. Die Gehülfen, welche die Aus- und Gegenausdehnung machen, müssen nun den Arm beständig in der Richtung nach oben ziehen, da sich dann die Knochen gleichsam von selbst einlenken werden, wobey der Wundarzt durch einiges Drücken mit den Händen noch zu Hülfe kömmt.

Mit einiger Abänderung, die aber immer bemerkungswerth ist, veranstaltete Desault *) die Einrichtung, und zwar auf folgende Art. Der Kranke sitzt oder steht, welches gleichgültig ist. Ein Gehülfe umfaſst das Handwurzelgelenk des halb gebogenen Vorderarmes, um daran die Ausdehnung zu machen; ein anderer ergreift das untere Drittel des Oberarmbeines, mit beyden Händen, so daſs die Finger derselben sich vorn, die Daumen aber hinten kreuzen. — Nach Wardenburg's Meinung kann dieser Gehülfe die Wirksamkeit seines Geschäftes erhöhen, wenn er beym Ziehen die Finger nach hinten und oben, die Dau-

*) Chirurgischer Nachlaſs etc. B. I. Th. 2. Göttingen, 1800. pag. 57.

men aber nach vorn und oben bewegt, weil er dadurch zwey Kräfte bilde, die denjenigen, welche bey der Verrückung thätig waren, geradezu entgegengesetzt sind. — Die Ausdehnungen werden stufenweise vorgenommen, und wenn sie bereits anfangen, das *olecranon* beweglich zu machen, so daſs es seinen widernatürlichen Platz verläſst; so ergreift der Wundarzt die untere Extremität des Oberarmbeines, kreuzt die Finger an der Biegung des Armes, drückt mit dem Daumen auf das *olecranon*, und ziehet darauf den Oberarm nach hinten, während er das *olecranon* nach vorn stöſst. Er begünstigt und vollendet dadurch auf einer Seite die Gegenausdehnung, von der andern die Ausdehnung, und eben dadurch die Wiedereinrichtung.

Wenn dieſs Mittel bey neuen Luxationen gewöhnlich einen glücklichen Erfolg hat, so geschieht es aber doch oft nicht, wenn die Verrenkung sehr alt ist. In solchen Fällen werden zwey lange Schlingen aus mehrfach zusammengelegten Servietten, die eine über die Handwurzel, die andere aber am untern Drittel des Armes befestiget, um durch eine gröſsere Entfernung die Kräfte zu verdoppeln und zu verdreyfachen. An dem äuſsersten Ende dieser Schlingen werden darauf die Ausdehnungen gemacht, und diese von der angegebenen Bewegung des Wundarztes unterstützt.

Da aber bey dieser Art von Fällen, durch die an dem Oberarme angelegte Schlinge, der vordere Armmuskel (*Brachialis anterior*) und zweyköpfige Muskel (*Biceps*) zu sehr gedrückt, und ihre Zusammenziehung dadurch verhindert wird, so würden die

Ausdehnungen, im Fall die Verrenkung nach vorn wäre, in der alsdann befindlichen gerade ausgestreckten Lage des Vorderarmes angebracht werden müssen. Die Hände des Gehülfen oder die Schlingen müfsten diese Ausdehnungen verrichten, die der Wundarzt in einer der vorher angegebenen entgegengesetzten Richtung, unterstützen würde; er würde also die Finger hinten kreuzen, und die Daumen auf den kronenförmigen Fortsatz setzen, um ihn nach unten und hinten zurück zu stofsen. — In dieser ausgestreckten Richtung des Vorderarmes hält Desault auch immer für vortheilhafter, die Schlinge der Gegenausdehnung eben so, wie bey den Verrenkungen des Oberarmes im Schultergelenke, anzulegen. Uebrigens würde der Einrichtung dieser Verrenkung auch diejenige des *olecranon*, und darauf die Anlegung des Verbandes (der alsdann wie bey einem Bruche des *olecranon* erforderlich ist) folgen, um diese Einrichtung zu erhalten.

Die Wiedereinrichtung der Verrenkungen nach den Seiten, d. i. nach aufsen oder innen, ist wenig verschieden von der bey den Verrenkungen nach hinten. Die verrückten Enden müssen zuerst durch die oben angezeigten Ausdehnungen gelöset werden. Darauf legt der Wundarzt, indem er den untern Theil des Oberarmes ergreift, seine Finger nach vorn, und stöfst mit seinen auf dem *olecranon* gekreuzten Daumen, den Fortsatz nach vorn und hinten, bey der Verrenkung nach innen, stöfst er ihn nach vorn und aufsen. Wenn sich mehr Schwierigkeiten darstellen, so legt man die langen Schlingen an, und macht die

Gegenausdehnung wie bey den Verrenkungen des Schultergelenkes.

Wenn die Einrichtung geschehen ist, so beweget man den Vorderarm, aber sehr behutsam, ein wenig auf und nieder. Das Gelenk umgibt man mit einer gespaltenen Compresse, deren ganzer Theil in die Armbuge zu liegen kömmt, die Enden aber um das Gelenk herum, die beyden obern um den Oberarm, und die beyden untern um den Vorderarm, geschlagen werden. Die Compresse befestiget man mit der Hobelbinde (*Dolabra pro luxatione cubiti*), welche 2 Zoll breit, 5 bis 6 Ellen lang, und auf einen Kopf gewickelt ist. Man legt sie mit Zirkeltouren um den untern Theil des Oberarmes, und gehet darauf mit einem niedersteigenden kriechenden Gange herunter über die Beugung des Ellenbogens, bis 4 Finger breit unter dieselbe, macht daselbst ebenfalls eine oder zwey Zirkeltouren, steigt mit einem Hobelgange aufwärts, dann wieder abwärts, und fährt mit auf- und absteigenden Hobeltouren, welche sich über das Gelenk kreuzen, abwechselnd so lange fort, bis das ganze Gelenk bedeckt ist, und zusammen gehalten wird. Hierauf wird der Vorderarm in eine Tragbinde gelegt.

Sobald der Wundarzt glaubt, daſs die natürlichen Verhältnisse des Gelenkes hinlänglich befestiget sind, muſs er gelinde Bewegungen mit dem Vorderarme anfangen, und diese bey jedem nachfolgenden Verbande stufenweise vermehren, wodurch die Steifigkeit des Gelenkes allein und am besten verhütet wird.

Der vorher angegebene Verband ist nach De-

sault's Meinung nicht hinreichend, um eine neue Verschiebung, zu welcher die Verrenkungen des Vorderarmes, neue sowohl als alte, eine sehr grofse Neigung haben, zu verhüten. Daher liefs er das Gelenk vorläufig mit Hobeltouren belegen, dann hinter das *olecranon* eine Compresse legen, diese durch eine starke Schiene andrücken, die hinten aufgelegt, und gegen den Ellenbogen hinüber gebogen war, um sie der Beugung des Vorderarmes anzupassen. Seitwärts wurden noch zwey andere Schienen angelegt, die er für vorzüglich nothwendig bey den Seitenverrenkungen hielt. Das Ganze wurde durch den Ueberrest der Binde, welche zu den ersten Hobeltouren gebraucht worden, in seiner Lage befestiget.

* *
*

Es kann aber der *radius* auch für sich allein, ohne dafs die *ulna* daran Antheil genommen hat, von einem Falle von einer Treppe, oder vom Pferde, an seinem obern Ende vom Oberarmbeine abweichen. Die Zufälle sind hiebey gewöhnlich erheblich. Die Verrenkung erkennt man daran, dafs das obere Ende des *radius* nach aufsen vor das Oberarmbein stehet, ingleichen dafs der Vorderarm in Pronation oder nach innen gewandt ist, und nicht ohne Schmerzen in Supination gebracht werden kann.

Zur Wiedereinrichtung läfst man die Ausdehnung nahe an der Hand, und die Gegenausdehnung nahe an der Achsel machen. Hierauf nimmt der Wundarzt,

der nach aufsen stehet, eine seiner Hände, und legt dieselbe dergestalt an, dafs die Finger den Arm nach innen umgeben, das dicke Fleisch des Daumens oder des kleinen Fingers aber den Kopf des *radius* nach innen drücke und presse. Während dieses müssen die Gehülfen, welche an der Hand die Ausdehnung machen, den Vorderarm nach aufsen oder rücklings wenden, nähmlich in Supination bringen. Der Verband wird auf die vorher angezeigte Art mit der Hobelbinde gemacht.

Indessen ist die Abweichung des *radius* mit seinem obern Ende, theils wegen der oben angegebenen Befestigung, theils auch wegen der geringen Theilnahme an der Bewegung im Ellenbogengelenke, sehr selten, dagegen kömmt sie öfterer mit dem untern Ende im Handgelenke vor, wo die Bewegungen stärker, und die Bänder, die das Gelenk befestigen, schlaffer sind. Wenn daher durch eine heftige Wirkung der Muskeln, oder durch eine äufsere Gewalt, die Bewegungen der Knochenenden über die natürlichen Grenzen während der Pronation getrieben werden, so verläfst das untere Ende des *radius* seine Verbindung mit der *ulna*, und tritt vor dieselbe; wirkt die Gewalt während einer Supination, so tritt er hinter dieselbe.

Zeichen einer Verrenkung des untern Endes des *radius* nach vorn, sind nach Desault folgende. Das Glied ist in beständiger Pronation, und dem Kranken ist es unmöglich sie in Supination zu bringen, und will es der Wundarzt versuchen, so entstehen heftige Schmerzen; nach hinten wird eine

beträchtlichere Hervorragung als gewöhnlich bemerkt, welche von dem kleinen Kopfe der *ulna*, der quer durch die Oeffnung der Kapsel gedrungen ist, gebildet wird; das Ende des *radius* sieht man mehr nach vorn liegen; die Handwurzel ist beständig vom Leibe abwärts gerichtet (*Abductio*), und fast beständig ausgestreckt; der Vorderarm ist in halber Beugung und oft auch die Finger; immer ist eine mehr oder weniger beträchtliche Geschwulst zugegen, die stets zunimmt, und daher die Verrenkung verbergen und beym ersten Anblick eine bloſse Verstauchung vermuthen lassen kann. Diesen Zeichen kann man die Schmerzen hinzufügen, welche der Kranke empfindet, und die Umstände des Sturzes, wobey der Arm in eine heftige Pronation getrieben wurde.

Der gröſste Theil dieser angegebenen Zeichen, umgekehrt genommen, wird eine Verrenkung des untern Endes des *radius* nach hinten beweisen, wie z. B. die gewaltsame Supination des Gliedes; die Unmöglichkeit der Pronation; die Schmerzen, welche von dieser Bewegung entstehen würden, wenn man sie erzwingen wollte; die vorn befindliche Geschwulst, welche durch das Ende der *ulna* gebildet wird; die Lage des dicken Kopfes des *radius* nach hinten; die Adduction der Handwurzel. (Soll diese Verrenkung vollkommen und auf eine charakteristische Weise erkannt werden, so muſs sie, nach Wardenburg, in dem Grade vorhanden seyn, daſs auf der einen Seite der Kopf des *radius*, auf der andern aber die Vertiefung am Orte, wo er sitzen sollte, so wie der Rand der Gelenkfläche der Handwurzelknochen,

aufs vollkommenste und entschiedenste fühlbar sind. Sollte ein geringerer Grad der Verrenkung oder ein zu hoher Grad der Geschwulst diefs Zeichen unsicher machen, so mufs man alsdann die vorher angegebenen Zeichen mit zu Hülfe nehmen.)

Zu der Wiedereinrichtung hält Désault die Ausdehnungen bey diesen Verrenkungen fast gar von keinem Nutzen, und den blofsen örtlichen Druck schon für hinreichend, welcher bey der Verrückung nach vorn auf folgende Weise bewerkstelliget wird. Am besten wird der Kranke in eine sitzende Lage gebracht, ein Gehülfe unterstützt den Ellenbogen, indem er den Arm ein wenig vom Körper entfernet; ein anderer ergreift die Hand und die Finger, welche er auf gleiche Weise unterstützt.

Der Wundarzt umfafst das Ende des Vorderarmes mit beyden Händen, legt die eine an dessen innere, die andere an dessen äufsere Seite, so dafs die beyden Daumen nach vorn zwischen die *ulna* und den *radius*, die übrigen Finger aber nach hinten liegen. Nun bemühet er sich, die beyden Knochen von einander zu entfernen, indem er den *radius* nach hinten und aufsen drückt, und die *ulna* an ihrem Orte erhält. Um die nähmliche Zeit gibt sich der Gehülfe, welcher die Hand unterstützt, Mühe, diese in Supination zu versetzen, und folglich den *radius* mit dahin zu ziehen.

Wenn die Verrenkung des *radius* nach hinten geschehen wäre, so würde ein gleiches Verfahren, nach entgegengesetzter Richtung angewendet, die Einrichtung bewirken. Die Finger des Wundarztes wür-

den das Ende des *radius* nach vorn und innen treiben, während der Gehülfe die Hand durch eine starke Bewegung in Pronation zu bringen sucht, und so die Einrichtung bewirket wird.

Da, nach Desault's Erfahrung, die Gelenkoberflächen nach der Einrichtung zuweilen sich bey den verschiedenen Bewegungen des Vorderarmes leicht wieder verrücken, so ist es beständig sehr rathsam, je nach der Richtung der Verschiebung, die Bewegungen der Pronation oder der Supination eine gewisse Zeit hindurch zu vermeiden, und wenn die Neigung zum Verrücken sehr grofs seyn sollte, die nachher anzugebenden dicken Compressen bey dem Verbande anzuwenden. Wenn die Knochen ihre natürliche Lage behalten, so macht man gelinde Bewegungen mit der Handwurzel, wobey aber die Pronation und Supination noch einige Zeit vermieden wird.

In einem Falle fand Desault *) den Arm vom Körper entfernt und ein wenig vorwärts gestreckt, den Vorderarm etwas gebogen, und zwischen der Pronation und Supination. Am untern Theile, und zwar nach hinterwärts zu, bemerkte man eine widernatürliche Erhabenheit, die der *condylus ulnae*, der hinter der hintern Fläche des *radius* (*incisura semilunaris*) stand, verursachte; die Hand war etwas ausgestreckt, und nach dem Leibe hin gerichtet (*Adductio*), und mithin war der *radius* vorwärts verrenkt. Der Kranke hielt den Arm beständig in dieser Lage,

*) Auserlesene chirurgische Wahrnehmungen etc. Frankfurth 1791. 8. B. I. pag. 88.

und klagte über heftige Schmerzen, so bald man dieselbe verändern wollte.

Um die Einrichtung zu bewirken, liefs Desault den untern Theil des Oberarmes durch einen Gehülfen mit beyden Händen umfassen und festhalten; er selbst umfafste den untern Theil des Vorderarmes nahe über dem Handgelenke mit seinen beyden Händen dergestalt, dafs die eine an der auswendigen Seite desselben, die andere aber an der inwendigen sich befand, und seine beyden Daumen den Raum berührten, der zwischen der *ulna* und dem *radius* sich befindet, die übrigen Finger aber hinterwärts anlagen. Er drückte die Daumen und Fingerspitzen in den Zwischenraum zwischen beyden Knochen, um sie von einander zu entfernen, und in gleichmäfsige Richtung zu versetzen, indem er zugleich bemühet war, den Vorderarm in eine starke Supination, nähmlich in eine Richtung zu bringen, die der Richtung, mit welcher die äufsere Gewalt bey der Verrenkung gewirkt hatte, gerade entgegengesetzt war. Durch diesen Handgriff wurde die Verrenkung vollkommen eingerichtet, und durch einen einfachen Verband geheilet.

Bey einem andern Kranken geschah zwar die Einrichtung eben so leicht, desto schwerer aber hielt es, die verrenkt gewesenen Theile in ihrer natürlichen Lage zu erhalten. Um dieses zu bewirken, mufste man den Vorderarm in die Supination bringen, hinter dem Ellenbogen eine dicke Compresse auflegen, den *radius* aber durch eine ähnliche Compresse, die an dem vordern Ende desselben angebracht wurde,

nach hinterwärts treiben, beyde aber durch einen gewöhnlichen Verband befestigen, welcher einen Monat lang getragen wurde.

Eine gleiche Verrenkung wird von Martin *) beschrieben, und von ihm dabey bemerkt, daſs alle Ursachen, welche die Hand in eine gewaltsame Pronation versetzen können, das untere Ende vom *radius* nach vorn über die *ulna* verrenken, und daſs alle diejenigen Ursachen, die eine übermäſsige Supination veranlassen, dasselbe nach hinten verrenken. Die von ihm beobachtete Verrenkung war nach seiner Meinung von jenen erstern Ursachen entstanden, und hatte folgende Kennzeichen.

Die Hand befand sich in einer stark vorwärts gebogenen Lage, und es war unmöglich, sie rückwärts zu biegen; beyde, das Beugen und Ausstrekken, waren eben so schwer, als schmerzhaft, besonders aber die Beugung, weil der *radius* mit seinem untern Ende immer auf die erste Reihe der Handwurzelknochen auftraf; die Hand bildete mit dem Vorderarme eine Krümmung; man fühlte deutlich den *processus styloideus* der *ulna*, konnte aber den *radius* nicht fühlen, sondern traf Statt seiner auf eine Vertiefung; vorn und etwas unten fühlte man am untern Ende der *ulna* das untere Ende des *radius*, und wenn man von dieser Stelle der Richtung des letztern Knochens nachging, so fühlte man deutlich, wie er sich mit der *ulna* kreuzte. Alle diese Kenn-

*) *Recueil des Actes de la societé de santé de Lyon.* 1798. T. I. pag. 124.

zeichen, verbunden mit der Abwesenheit derjenigen, welche einen Bruch des untern Endes des *radius*, oder eine Verrenkung der beyden Vorderarmknochen mit der Handwurzel nach vorn hätten andeuten können, liessen ihm keinen Zweifel über das Daseyn einer Verrenkung des *radius* mit seinem untern Ende nach vorn übrig.

Bey der Einrichtung machte ein Gehülfe die Gegenausdehnung an dem untern Ende des Oberarmes, indeſs ein anderer die Ausdehnung an der Handwurzel gradweise machte, und zugleich der Wundarzt die beyden Knochen des Vorderarmes faſste, mit den Daumen sie aus einander drückte, und nun, indem er das untere Ende des *radius* an seinen Platz drängte, die Hand, ohne mit der Ausdehnung nachzulassen, aufwärts beugen lieſs. Durch dieses Verfahren lenkte er den *radius* wieder ein, und die Ungestaltheit verschwand.

Hier geschah es aber nicht, was Desault beobachtete, daſs sich diese Verrenkung wohl leicht einrichte, aber schwerlich eingerichtet erhalte; denn erst nach beträchtlichen und wiederholten Anstrengungen gelang es, den verrenkten Knochen einzurichten. Ueberhaupt aber glaubt er, daſs die Verrenkung nach vorn häufiger, als die nach hinten vorkommen müsse. Auch will man bey Versuchen an Leichnamen bemerkt haben, daſs das untere Ende der *ulna* leicht, und wenigstens eben so häufig, als das untere Ende des *radius* verrenkt werden könne. Diese Verrenkung will ein Pariser Arzt ein Mahl, und Petit bey drey Kranken beobachtet haben.

Um aber die nach vorwärts geschehene Verrenkung des *radius* eingerichtet zu erhalten, muſs man die Hand in der Supination fest erhalten, und durch vorwärts angebrachte graduirte Compressen und eine Zirkelbinde diejenigen Muskeln, welche besonders den *pronator quadratus* zu verrücken streben, in Unthätigkeit zu versetzen suchen. In manchen Fällen, glaubt Martin, könne man noch eine Schiene vorn an Vorderarm und die Hand anlegen, und ſolche durch eine Binde, die alle mögliche Bewegungen verhindere, befestigen.

Gegen die von Desault und Martin beobachtete angeblich neue Verrenkung hat Dussausoy manche Zweifel eingewendet. Er glaubt, daſs durch die Ursach der Verrenkung bey den Martinschen Kranken, eine Verrenkung des *radius* mit der ersten Reihe der Mittelhandknochen veranlaſst worden sey. Er kann daher in einer solchen Verrenkung keinesweges eine neue Art der Verrenkung finden, sondern er sieht den Fall bloſs als einen Zufall und eine Complication der Verrenkung des einen Vorderarmknochens mit der ersten Reihe der Handwurzelknochen an: denn so lange das untere Ende des *radius* oder der *ulna* in seinem Verhältnisse und Zusammenhange mit jener ersten Knochenreihe bleibe, scheine es schlechterdings unmöglich, daſs unter den zwey Vorderarmknochen eine andere Verrückung vorgehe, als eine einfache Abweichung, was man *Diastasis* nenne; Diastasis sey aber noch keine Verrenkung. Indessen möchte Dussausoy hier irren, weil *Diastasis* nur eine Trennung solcher Knochen ist, die unbeweglich mit einander verbunden sind, da doch die Verbindung der Vorderarm-

knochen deutlich zeigt, dafs unter ihnen ein wirkliches Gelenk, und zwar ein Seitengelenk Statt findet, mithin auch unter ihnen eine wirkliche Verrenkung vorkommen kann.

Die Verrenkung der Handwurzel oder der Hand (*Luxatio Carpi s. Manus*).

Die Handwurzel bestehet aus acht vieleckigten Knochen, welche in zwey Reihen über einander liegen. In der obern Reihe liegen zusammen das kahnförmige oder Schiffbein (*os scaphoideum s. naviculare*), der halbmondförmige (*os lunatum s. semilunare*) und dreyeckigte Knochen (*os triquetrum s. triangulare*), an welchem letztern noch der rundliche Knochen (*os subrotundum s. pisiforme*) liegt. In der untern Reihe liegen: der vielwinkligte gröfsere (*os multangulum maius*) und kleinere (*os multangulum minus*), der Knochen mit dem Köpfchen (*os capitatum s. magnum*) und der Hakenknochen (*os hamatum s. unciforme*). Diese Knochen liegen mit glatten Flächen an einander, und sind durch viele kurze Bänder so an einander geheftet, dafs zwischen ihnen nur straffe Gelenke (*Amphiarthroses*) sind. Diese Bänder verhindern, bey ihrer nachgeben-

den Bewegung, das Abweichen derselben nach allen Gegenden.

Mittelst der Handwurzel geschieht die Verbindung der Hand mit dem Vorderarme oder das Handgelenk (*Articulatio manus s. Diarthrosis carpi*), indem die obere Fläche derselben an der untern der Vorderarmknochen liegt. Die obere Fläche des kahnförmigen Beines liegt unter dem dreyeckigten Theile der Grundfläche (*Basis s. cavitas glenoidea*) des *radius*, die obere des halbmondförmigen Beins unter dem hintern viereckigten Theile dieser Fläche, und die obere des dreyeckigten Knochens unter der untern Fläche des untern Endes (*condylus*) der *ulna*, so daſs zwischen diesen beyden ein Zwischenknorpel (*cartilago interarticularis*) liegt. Der vornehmste Nutzen dieses Zwischenknorpels scheint der zu seyn, daſs er das Handgelenk von dem untern Theile des Seitengelenkes des *radius* und der *ulna* unterscheidet, damit beyde Bewegungen einander nicht verwirren. Uebrigens beschützt er auch den kleinen rundlichen Knopf (*condylus*) der *ulna*, damit dieser bey der so häufigen Bewegung des Handgelenkes nicht vom Reiben leidet.

Diese Verbindung der Knochen ist durch gewisse Bänder befestiget, dabey aber so beschaffen, daſs sie allerdings den Nahmen eines freyen Gelenkes (*Arthrodia*) verdient. Die ganze Hand kann in diesem Gelenke, unter fest stehendem Vorderarme, nach der Rückenfläche der Hand oder nach hinten in die Höhe, und nach der hohlen Hand oder nach vorn in die Höhe beweget, d. i. in Ausstreckung (*Extensio manus*), oder in Beugung (*Flexio manus*) gebracht werden;

ferner kann sie unter ebenfalls feststehendem Vorderarme einwärts näher gegen den Körper oder gegen die Seite der *ulna*, und weiter von dem Körper nach aufsen oder gegen die Seite des *radius* gebeuget werden. Erstere Bewegung heifst die Anziehung (*Adductio*) und letztere die Abziehung der Hand (*Abductio manus*); jedoch geschehen diese Bewegungen nicht so stark als die vorigen. Auch kann die Hand durch Verbindung der Ausstreckung und Abziehung, der Beugung und Anziehung in eine schräge Richtung gebracht werden. Ueber dem wird bey der Pronation und Supination des *radius* auch die an ihn befestigte Hand vor- und rückwärts gedrehet. Sonach bleibt keine Gegend übrig, nach der die Hand nicht durch ihre eigenen oder durch die Seitenbewegung der Vorderarmknochen geleitet werden kann.

Die genannten Bewegungen der Hand hängen nun vorzüglich von der grofsen Beweglichkeit des Handgelenkes, einiger Mafsen aber auch von der geringern Beweglichkeit der Gelenke der Handwurzel- oder Mittelhandknochen unter einander ab. Vermöge dieser Beweglichkeit kann die Hand so stark ausgestreckt werden, dafs die Rückenfläche (*superficies dorsalis*) mit der äufsern Fläche des Vorderarmes einen fast rechten Winkel macht, und eben so weit kann die Hand gebogen werden, dafs die innere Fläche der Hand mit der innern Fläche des Vorderarmes einen fast rechten Winkel macht.

Die mehresten, hier häufigen, aber kleinen Gelenkdrüsen, liegen gleich neben dem Umfange der Gelenkflächen der Handwurzelknochen, und bey jeder Be-

wegung der Hand wird aus einigen dieser Drüsen der Gelenkschleim ausgepreſst. Sie werden von den schleimigten Bändern (*lig. mucosa*) des Handgelenkes in ihrer Lage erhalten.

Die Kapsel des Handgelenkes (*Membrana capsularis diarthroseos carpi*) umgibt am Vorderarme den ganzen Umfang des unter der *ulna* gelegenen Zwischenknorpels, und die Ränder der Gelenkfläche des *radius*. Bey der Handwurzel senkt sie sich gleich neben die Gelenkflächen ihres Kopfes, in einige dazu bestimmte Rauhigkeiten der Handwurzelknochen, doch weicht sie gegen den Rücken der Hand am meisten zürück. Hier liegen auch im untern Theile des Handwurzelgelenkes die meisten Gelenkdrüsen, damit sie desto öfterer und besser gedrückt werden. Dieses an sich selbst dünne Kapselband wird auf seiner äuſsern Fläche durch eigenthümliche Lagen sehniger Fasern verstärkt, von denen die stärksten in der flachen Hand angetroffen werden, und besonders vier merkwürdig sind: der *Lacertus proprius obliquus superior*; das *Ligamentum rhomboideum*; der *Lacertus proprius obliquus inferior* und der *Funiculus ligamentosus*, und diese helfen den vier Hauptbewegungen der Hand gehörige Grenzen setzen.

Die Hülfsbänder der Gelenkkapsel sind theils innerliche, welche innerhalb der Gelenkkapsel liegen, theils äuſserliche. Unter die letzteren gehören: das strahlenförmige Band (*Ligamentum radiatum Mayeri*), ein starkes Band (*Lig. accessorium obliquum*), ein anderes schmäleres und kürzeres (*Lig. accessorium rectum*), und das *Lig. rhomboideum*, welches am Rücken der

Hand liegt. Die ersteren dieser Bänder, welche in der flachen Hand liegen, verhindern die Verrenkung der Hand nach hinten, wozu so leicht Gelegenheit ist, wenn man fällt und die Hände vorhält; denn alsdann drückt fast die ganze Last des Körpers gegen das Handgelenk. — Innere Hülfsbänder, welches die *ligamenta mucosa* sind, giebts zwey, ein schiefes und ein gerades. Ersteres verhindert vorzüglich die Verrenkung der Hand nach innen, das gerade Band widersteht der Verrenkung nach aufsen.

* *
*

So sehr indessen für die Beschützung des Handgelenkes gesorget ist, so ist doch oft die Gewalt so stark, dafs es nicht widerstehen kann. Indessen dient die starke Befestigung dieses Gelenkes doch dazu, dafs nicht leicht eine vollkommene Verrenkung an demselben vorkommen kann, sondern gemeiniglich ist die Verrenkung nur unvollkommen. Wenn daher bey einer unvollkommenen Abweichung die Einrichtung bald vorgenommen, und für die Abwendung der Zufälle gehörig gesorget wird, so hat man selten üble Folgen zu befürchten.

Beyläufig mufs ich einen Fehler berühren, welcher bey dergleichen Verrenkungen so oft begangen wird. Um die ersten Zufälle, Schmerz, Geschwulst und Entzündung, zu heben oder abzuwenden, greifen viele Wundärzte zu den sogenannten zertheilenden Mitteln, ohne einigen Unterschied unter diesen zu treffen. Gemeiniglich wählen sie die stärksten spirituö-

sen Mittel, in der irrigen Meinung, dem Kranken baldige Hülfe zu verschaffen, da diese doch gerade das Gegentheil bewirken, weil der Reitz, den dergleichen Mittel erregen, viel zu heftig ist, als dafs Linderung damit geschafft werden könnte. Denn die ohnehin gereitzten Membranen und Sehnen, die an dieser Stelle so häufig liegen, werden dadurch überreitzt, und noch mehr angespannt, wodurch Schmerz, Geschwulst und Entzündung vermehret werden. Mithin ist es nöthig, mit gelinder reitzenden Mitteln, z. B. Dekokten von aromatischen Kräutern, den Anfang zu machen, und nach und nach zu stärker reitzenden überzugehen, und überhaupt alles das sorgfältig zu beobachten, was bey der allgemeinen Behandlung der Verrenkungen hierüber schon gesagt worden ist.

Wenn aber die Verrenkung nicht frühzeitig eingerichtet, oder auch in der Behandlung gefehlet wird, so erfolgt eine beträchtliche Anschwellung des Gelenkes so wohl als der ganzen Hand, der Schmerz vermehret sich, und in gleichem Grade die Entzündung, und wenn die Verrenkung auch eingerichtet wird, so ist doch oft die Zertheilung der Geschwulst sehr hartnäckig, wie solches bey angeschwollenen sehnigten Theilen gewöhnlich geschieht. Ueber diefs ist eine späte Einrichtung immer schwerer zu bewerkstelligen, die Kur wird langweiliger, es bleibt eine schmerzhafte Empfindung zurück, auch läfst sich der Arm nicht geschwinde bewegen und wenden, sondern solches mufs alle Mahl von Seiten des Kranken mit Vorsicht geschehen. Oft wird auch, aller Sorgfalt des Wundarztes ungeachtet, das Gelenk steif.

Diese genannten Zufälle sind nicht nur um so heftiger, sondern es treten auch ihrer noch mehrere hinzu, wenn eine vollkommene Abweichung der Knochen geschehen ist, weil diese nicht leicht erfolgen kann, ohne daſs nicht zugleich die Gelenkbänder, auch öfters noch andere Theile zerrissen sind. Der Ausgang der Entzündung in Eiterung ist in solchen Fällen unvermeidlich, und die Heilung auch nicht wohl anders möglich, die aber immer viele Mühe erfordert, da der Eiter oft Fistelgänge und Beinfraſs verursacht, so daſs die Amputation als das einzige Mittel zur Rettung des Kranken übrig bleibt.

Bey dem Handgelenke nimmt man viererley Arten Verrenkungen an, indem man behauptet, daſs in diesem Gelenke eine Abweichung oder Verschiebung nach vier Seiten zu geschehen könne, nähmlich nach vorwärts oder gegen die hohle Hand, und nach hinterwärts oder gegen den Rücken der Hand, nach einwärts oder gegen den Daumen, und nach auswärts oder gegen den kleinen Finger. Nach ersteren beyden Gegenden, d. i. nach vorwärts und nach hinter- oder rückwärts, kommen die Verrenkungen am häufigsten vor, und zwar ereignen sie sich gemeiniglich dadurch, daſs bey einem Falle auf die Erde, die Hand gewöhnlich vorgehalten wird. Selten kömmt eine Verrenkung nach auswärts oder gegen den kleinen Finger vor, und noch seltener nach einwärts oder gegen den Daumen, weil hier der *processus styloideus radii* dagegen stehet.

Wenn die Abweichung vorwärts oder gegen die hohle Hand geschehen ist, so stehet die Handwurzel

stark nach der hohlen Hand hin hervor, die Hand dagegen ist sehr zurück nach hinten gebogen, indem die Flechsen von den Ausstreckmuskeln nach dem Rücken der Hand stark angespannt sind. Aufserdem bemerkt man in dem Handgelenke nach dem Rücken der Hand eine widernatürliche Vertiefung, dagegen eine widernatürliche Erhabenheit in diesem Gelenke nach der hohlen Hand hin.

Ist die Abweichung hinterwärts oder gegen den Rücken der Hand geschehen, so findet das Gegentheil von der vorhergenannten Verrenkung Statt. Die Enden von den Knochen des Vorderarmes stehen nach hinten hervor, die Hand ist nach der hohlen Hand gebogen, wo man auch die Handwurzel wie zurückgedrückt findet, und die Flechsen von den Beugemuskeln der Hand sind angespannt.

Bey einer Verrenkung nach einwärts oder gegen den Daumen, bemerkt man daselbst eine Erhabenheit, und überhaupt hat das Gelenk einen gröſsern Umfang, die Hand ist durch die angespannten Muskeln, welche die Abziehung (*Abductio*) verrichten, nach dem kleinen Finger gewendet.

Bey der Verrenkung nach auswärts oder gegen den kleinen Finger verhält sichs umgekehrt, indem die Hand nebst den Fingern nach dem Daumen hin gewendet ist, die Vorderhand stehet an der Seite des kleinen Fingers hervor, und der *radius* nach der Seite des Daumens. — Uebrigens kann man bey jeder Art dieser Abweichungen die Hand nicht nach der Seite hin wenden, wohin sie ausgewichen ist, weil die Schmerzen sich dadurch vermehren, der Kranke kann

die Finger wenig oder gar nicht bewegen, auch nicht die Hand vor- und rückwärts (*Pronatio et Supinatio*) drehen.

Wenn man die Einrichtung vornehmen will, so bringt man den Vorderarm in eine halb gebogene Lage, so daſs sich zugleich die Hand in der Lage zwischen Pronation und Supination befindet. Ein Gehülfe macht die Gegenausdehnung am untern Ende des Oberarmes gleich über dem Ellenbogen, und ja nicht unter demselben am Vorderarme, ein anderer aber die Ausdehnung an der Hand, wodurch die Hand oft gleichsam von selbst in ihre Lage wieder zurück tritt, welches der Wundarzt noch mehr befördern kann, wenn er, sobald die Ausdehnung bis zu einem hinlänglichen Grad gebracht ist, durch den Gehülfen, der die Ausdehnung macht, die Hand ein wenig hin und her wenden, nähmlich abwechselnd in Pronation und Supination bringen läſst.

Nach geschehener Einrichtung macht man den Verband. Um das Handgelenk legt man eine mit einem den Umständen angemessenen Mittel befeuchtete Compresse, und befestiget diese mit der Hobelbinde (*Dolabra pro luxatione et fractura carpi et metacarpi*). Diese Binde ist 2 Finger breit, 4 bis 5 Ellen lang, und auf einen Kopf gewickelt. Das Ende derselben legt man von der Seite des kleinen Fingers an die Handwurzel, und macht um dieselbe einige Touren nach dem Daumen zu. Darauf gehet man von der Seite des kleinen Fingers über den Rücken der Hand nach dem Zwischenraum des Daumens und Zeigefingers fort, sodann nach der hohlen Hand und

von der Seite des kleinen Fingers wieder hervor, kreuzt die erste Tour auf dem Rücken der Hand, und gehet nun nach der auswendigen Seite des Daumens, um von der Seite des kleinen Fingers am Handgelenke wieder hervorzukommen; alsdann wiederholet man diese Tour einige Mahl, so daſs eine absteigende Kornähre entsteht, und endiget die Binde mit einigen Hobeltouren um den Vorderarm. Den Arm bringt man zuletzt in eine Armschlinge, und zwar in eine Mittellage zwischen Pro- und Supination, und sorgt für die Zufälle, wie es nach den Umständen erforderlich ist. Bey den nachfolgenden Verbänden muſs man gelinde Bewegungen mit dem Handgelenke anstellen, um die Steifigkeit desselben zu verhüten.

Die Verrenkung der Knochen der Mittelhand (*Luxatio ossium metacarpi*).

In dem Gelenke der Mittelhand werden die Knochen derselben durch viele Bänder so genau verbunden, daſs nur ein geringes Nachgeben zwischen den Mittelhandknochen der kleinen Finger, und den mit ihnen verbundenen Knochen der Handwurzel Statt findet, so wie zwischen den Knochen der Handwurzel selbst; so daſs die Mittelhand und Handwurzel

dadurch einen gemeinschaftlichen gleichsam unbeweglichen Theil der Hand ausmachen.

Obschon daher die vier Mittelhandknochen der kleinen Finger (von dem des Daumens wird nachher besonders gesagt) wenig beweget werden können, so kann es jedoch auf mancherley Weise geschehen. Sie bewegen sich nähmlich bey der Beugung der Hand nach der hohlen Hand, bey der Ausstreckung derselben wieder ein wenig nach dem Rücken der Hand. Bey der Abduction der Hand bewegen sie sich ein wenig nach der Seite des *radius*, und bey der Adduction ein wenig nach der Seite der *ulna*. Durch die Wirkung der Zwischenknochenmuskeln bewegen sie sich bey der Zusammenlegung der Finger an einander, und bey der Aussperrung derselben von einander, so weit es ihre Bänder (*lig. capitulorum metacarpi*) verstatten. Endlich werden durch die Wirkung der Beuge- und Zwischenknochenmuskeln auf den zweyten und fünften Mittelhandknochen, und durch die Wirkung der Ausstreckmuskeln auf den mittlern und vierten, auch der zweyte und fünfte Mittelhandknochen nach der hohlen Hand, der mittlere und vierte nach dem Rücken der Hand hingezogen, und so die Hand hohl gemacht. Noch mehr trägt zu dieser Hohlung der Hand die Beugung und Gegenstellung des Daumens bey.

Das einzige deutliche und freye Gelenk, das unter den Mittelhandknochen übrig bleibt, ist das Gelenk zwischen dem Mittelhandknochen des Daumens und dem grofsen vielwinkligten Beine (*Articulatio ossis metacarpi pollicis et*

multanguli maioris). In diesem Gelenke kann der Daumen in einiger Entfernung nach allen Richtungen bewegt werden, aber doch nie, so lange die Hand selbst nicht mit beweget wird, beym gerade herunter hängenden Arme eine horizontale Lage annehmen. Die flache doppelte Wölbung der an einander liegenden Gelenkflächen beyder Knochen, erleichtert diese Bewegung zwar, aber doch nur in den bestimmten Grenzen.

Wenn der Daumen um das grofse vielwinkelige Bein rund umgedrehet ist, so hat er mit seiner ganzen Länge einiger Mafsen eine trichterförmige oder kegelförmige Krümmung beschrieben, von der die Spitze in derjenigen Gegend liegt, wo der Mittelhandknochen mit dem grofsen vielwinkeligen Beine zusammenstöfst. Aufser dieser Bewegung, welche überhaupt die trichterförmige (*Motus infundibuliformis*) genannt wird, haben noch einige Richtungen desselben besondere Benennungen. Nähmlich Abziehung des Daumens (*Abductio pollicis*) heifst es, wenn derselbe zur Seite vom Zeigefinger gebogen wird; Anziehung (*Adductio*), wenn er an den Zeigefinger geleget wird; und Gegenstellung (*Oppositio*), wenn der Mittelhandknochen des Daumens so gegen den Mittelhandknochen des kleinen Fingers gerichtet ist, dafs die Hand hohl wird.

Am Umfange des Gelenkes findet sich das eigene Kapselband, welches weit und schlaff genug ist, um die freyere Bewegung des Mittelhandknochens des Daumens zu verstatten. Da dieses Band aber sehr dünn und etwas locker ist, mithin das Gelenk nicht

hinlänglich befestigen könnte, so wird dasselbe äusserlich durch starke Hülfsbänder bedeckt, und so die Vereinigung der Gelenkknochen gesichert. Von diesen Hülfsbändern (*lig. accessoria*) gibt es vier, und aufserdem noch ein rundliches starkes Querband (*lig. laterale*). Die Gelenkdrüsen liegen rinks um den ganzen Umfang der Gelenkfläche des obern Endes am Mittelhandknochen des Daumens, damit in jeder Richtung desselben einige geprefst würden.

* *
*

Aus der Verbindung und den Bewegungen der Mittelhandknochen ergibt sich, dafs eine vollkommene Verrenkung derselben, ohne eine gänzliche Zerreissung der sie verbindenden Theile, ganz unmöglich ist. Ueberhaupt auch weichen diese Knochen, eben so wie die daran stofsenden Knochen der Handwurzel, selten auseinander, sondern treten entweder mehr nach der Seite des Rückens der Hand oder nach der flachen Hand, und sind also nur unvollkommen abgewichen.

Zur Einrichtung läfst man die Gegenausdehnung, wie bey der vorigen Verrenkung, am untern Ende des Oberarmes, die Ausdehnung aber an den Fingern machen, und wenn letztere mäfsig gemacht ist, so schiebt man die abgewichenen Knochen durch blofses Drucken mit den Fingern an ihre Stelle wieder zurück. In Ansehung des Verbandes und der übrigen Behandlung verfährt man völlig so, wie

bey der Verrenkung der Handwurzel angegeben worden ist.

Die Verrenkung der Finger (*Luxatio digitorum*).

Jeder der kleinen vier Finger hat drey und der Daumen zwey Gelenke, welche man mit dem besondern Nahmen *internodia* beleget. Das erste Gelenk eines jeden Fingers (*internodium primum*) entsteht durch die Anlage der ausgehöhlten Gelenkfläche der *basis* seines ersten Gliedes (*phalanx*) gegen den Kopf (*capitulum*) seines Mittelhandknochens. Hier findet die Bewegung eines freyen Gelenkes (*Arthrodia*) nach allen Gegenden Statt; denn die Gelenkfläche kann über den Kopf nach allen Seiten gleiten. Am stärksten (ungefähr bis zu einem rechten Winkel) kann die Beugung dieses Gliedes der Finger (*Flexio internodii primi*) geschehen, bey der sie nach der flachen Hand, schwächer die Anziehung und Abziehung (*Adductio et Abductio*), bey der sie nach den *radius* oder die *ulna*, und fast am schwächsten die Ausstreckung (*Extensio*), bey der sie nach dem Rücken der Hand beweget werden. Letztere Zurückbeugung des ersten Gliedes nach der Hand ist dadurch sehr eingeschränkt, daſs die Sehnen des ausstreckenden Muskels die Gelenkkapseln des ersten Fin-

gergelenkes zu beyden Seiten und auf dem Rücken der Hand mit einer sehnigten Ausbreitung umgeben und verstärken; auch wird das Zurückbeugen der Finger durch die Querbänder der Köpfe der Mittelhandknochen verhindert.

Aufser der dünnen Gelenkkapsel, welche die überknorpelten oder Gelenkflächen umgibt, und an der Basis des ersten Phalanx etwas weiter herabsteigt, weil hier die kleinen Gelenkdrüsen liegen, finden sich noch zwey starke Seitenbänder, welche vorzüglich die Seitenbewegungen gehörig einschränken. Uebrigens dienen auch noch die Sehnenscheiden der Beugemuskeln, die sehnigte Ausbreitung der flachen Hand (*Aponeurosis palmaris*) diesem Gelenke zu Hülfsbändern.

Das zweyte Gelenk jeden Fingers (*Internodium secundum*) entsteht durch die Lage des rollförmigen Kopfes (*trochlea*) des ersten Phalanx gegen die doppelte Gelenkhöhle an der *basis* des zweyten Phalanx, und ist ein vollkommenes Charnier (*Ginglymus*). Es ist nähmlich das zweyte Glied über das erste keiner Seitenbewegung, sondern nur blofs einer Ausstreckung und Beugung fähig.

Aufser der Gelenkkapsel, welche gegen den Rücken der Hand von der Sehne des Ausstreckmuskels, gegen die flache Hand aber von der Sehnenscheide der Beugemuskeln bedeckt und verstärkt wird, besitzt dieses Gelenk zwey ähnliche aber noch stärkere Seitenbänder als das erste, welche so wohl, als auch die Bildung der Knochen, alle Seitenbewegung im zweyten Fingergelenke unmöglich machen.

Das dritte Glied (*Internodium tertium*) verhält

sich vollkommen als das zweyte; denn das dritte kann auch nur in einer Richtung mit dem zweyten ausgestreckt, und über dasselbe gegen die flache Hand gebeugt werden. Seitenbewegungen finden gar nicht Statt. An Bändern findet sich hier ebenfalls eine durch die Sehnen der Beuge- und Ausstreckmuskeln verstärkte Gelenkkapsel, und zwey Seitenbänder. Von diesen letzteren steigen einige starke Enden in die Haut (diefs ist das *lig. cutaneum*), welche gegen die flache Hand die Gefühlwarzen bedeckt, und spannen sie schärfer an, besonders in der ausgestreckten Lage des Fingers.

Das erste Glied des Daumens ist mit dem untern Ende seines Mittelhandknochens nicht in ein freyes Gelenk, wie die übrigen Finger, verbunden, sondern in ein Gewinde, vermöge dessen es gebogen, und wieder ausgestreckt, auch wenig oder gar nicht seitwärts beweget werden kann. Die Seitenbänder des ersten Gelenkes am Daumen sind noch stärker, als die Gelenkbänder der ersten Gelenke an den übrigen Fingern. Das zweyte Glied des Daumens ist mit dem ersten völlig auf eben die Weise in ein Gewinde verbunden, als das dritte der übrigen Finger mit dem zweyten derselben, so dafs es, wie jene, gebogen, und wieder ausgestreckt, gar nicht aber seitwärts bewegt werden kann. Dafs aber der Daumen in Verbindung mit seinem Mittelhandknochen ein freyes Gelenk mit der Handwurzel hat, davon ist bereits vorher, bey der Verrenkung der Mittelhandknochen, gesagt worden.

In allen diesen Gelenken liegen die Gelenkdrüsen

am Umfange der Gelenkhöhlen der Grundstücke von den dazu gehörigen Gliedern. Die ansehnlichsten derselben findet man gegen die Seite der hohlen Hand; denn hier werden sie bey der Beugung der Finger am stärksten gedrückt, und diese Beugung ist die Bewegung, welche am häufigsten vorkommt.

* *
*

Eine Verrenkung kann in allen drey Gelenken der Finger vorkommen, und zwar können die Verrenkungen, wie mehrere behaupten wollen, nach allen vier Seiten, nähmlich vor- und rückwärts, ein- und auswärts geschehen. Gemeiniglich geschieht aber die Verrenkung vorwärts, nähmlich nach der Seite der flachen Hand, und diefs um desto leichter, weil der Mensch beym Fallen die Finger gewöhnlich als Stützen ausstreckt, und dagegen gewifs äufserst selten in eine geballte Faust zusammen beugen wird. Wenn die Verrenkung nach der hohlen Hand hin geschehen ist, so wird der Finger steif und ausgestreckt seyn.

Eine Verrenkung an Fingern ist, da sie mit keinem Muskelfleische bedeckt sind, sehr leicht durch das Gesicht und Gefühl zu erkennen, auch sind keine bedeutende Folgen zu befürchten. Nur ist die Einrichtung gewöhnlich beschwerlich, weil man keinen hinreichend festen Punkt zur Ausdehnung hat, weshalb auch die Einrichtung einer Verrenkung im dritten Gelenke am allermühsamsten ist. Auch macht die Einrichtung viele Mühe am ersten Gliede des Dau-

mens, weil solches mit vielen Muskeln und Bändern umgeben ist.

Wenn man die Einrichtung vornehmen will, so läſst man die Ausdehnung an dem verrenkten Finger, die Gegenausdehnung aber am obern Theile des Vorderarmes, oder auch an der Handwurzel machen. Wenn der erste Phalanx eines Fingers im Gelenke mit dem Mittelhandknochen verrenkt ist, so muſs man die Ausdehnung nur an dem ersten Phalanx machen lassen, damit die übrigen keinen Schaden leiden. Ehe man aber die Ausdehnung machen läſst, so muſs man den Knochen, nach Bell's *) Rath, in etwas von dem benachbarten Knochen, auf welchem er liegt, emporziehen und entfernen lassen. Denn da alle Knochen der Finger und der Mittelhand an ihren Enden beträchtlich dicker sind, als sonst irgendwo, so kann es, wenn die Ausdehnung in ganz gerader Linie gemacht wird, leicht geschehen, daſs die beyden Köpfe der Knochen, welche gemeiniglich dicht an einander liegen, sich fest halten, und alsdann wird man selbst mit der gröſsten Gewalt die Einrichtung nicht bewerkstelligen können. Wenn der verrenkte Phalanx hinlänglich abgezogen ist, so kann man die Einrichtung dadurch erleichtern, daſs man durch den Gehülfen, welcher die Ausdehnung macht, den Finger hin und her drehen läſst, wodurch er eher wieder einlenket.

Wie schwer es aber zuweilen hält, eine Verrenkung des Daumens einzurichten, beweiset folgende Beobachtung. Der Daumen war unter die Sehne des

*) Lehrbegriff der Wundarzneykunst Th. V. Leipzig 1790. pag. 54.

flexor longus pollicis manus geschlüpft, und von ihm so fest eingeklemmt, daſs er nur dadurch frey gemacht werden konnte, daſs die Flechse mittelst eines stumpfen Hakens von dem Knochen abgezogen wurde, nachdem vorher an der Seite des Daumens ein Längenschnitt von 1½ Zoll bis auf den Knochen, und ein zweyter Einschnitt rechtwinkelig mit dem ersten von der Mitte des ersten durch einen Theil des *opponens pollicis*, so daſs man das Gelenk bequem sehen konnte, gemacht worden war.

Bey dem Verbande legt man eine Compresse über, und befestiget sie bey den kleinen Fingern mit der Binde, welche der halbe Panzerhandschuh (*chirotheca dimidia s. incompleta*) genannt wird. Mit dieser einköpfigen, 3 bis 4 Ellen langen und 1 Zoll breiten Binde macht man zuerst zwey Zirkeltouren um das Handgelenk, geht darauf schief kriechend über den Rücken der Hand, zwischen dem kranken und dem nebenstehenden gesunden Finger hinein, umgibt den untersten Theil des kranken Fingers, geht wieder kriechend schief zurück über den Rücken der Hand zum Handgelenk einwärts, führet die Binde daselbst herum, und wiederholt darauf eben dieselbe Tour nach den Umständen mit einer oder verschiedenen nieder- und wieder aufsteigenden Hobeltouren, um hernach die erste Tour zu kreuzen und nach dem Handgelenk zurück zu gehen, woselbst die Binde geendiget wird.

Bey der Verrenkung des Daumens wird die Kornähre (*Spica pro morbis pollicis*) angeleget, zu welcher eine gleiche Binde, wie die vorige ist, genommen wird. Sie wird auch eben so angeleget, bis dahin,

wo man dieselbe um das Handgelenk endigen will, da man sodann den untersten Theil des Daumens mit einer bräzelförmigen Tour umgibt, und diese noch zweymal mit absteigenden Hobeltouren wiederholt, wodurch auf der vordern und untern Seite des Daumens eine absteigende Kornähre zu liegen kömmt.

Die Verrenkung des Schenkelbeines (*Luxatio ossis femoris*).

Der ganze runde Umfang vom Kopfe des Schenkelbeines (*Caput femoris*) liegt in der tiefen Pfanne des Beckenknochens (*Acetabulum ossis innominati*), und ist auf eine solche Weise mit ihr verbunden, dafs die Verbindung den Nahmen eines freyen Gelenkes (*Arthrodia*) verdient, dem man, um es wegen der grofsen Tiefe der Gelenkhöhle, an welcher es alle andere Gelenke weit übertrifft, auszuzeichnen, den Nahmen *Enarthrosis* beygeleget hat. Da aber, eben wegen der Beweglichkeit dieses Gelenkes, um so leichter Verrenkungen zu besorgen waren, so war es auch nöthig, dieses Gelenk stärker, als irgend ein anderes freyes im ganzen Körper, zu befestigen. Eben deswegen ist die Gelenkhöhle desselben so aufserordent-

lich tief, damit der gröfste Theil des Schenkelkopfes von derselben umgeben werde, und deswegen ist auch der knorpeligte Ring der Pfanne etwas enger, als der Umfang der knöchernen Pfanne selbst, um den Schenkelkopf genau zu umschliefsen. Hierdurch wird vornähmlich das Ausweichen des Schenkelbeines aus diesem Gelenke zur Seite verhindert, und es würde gar keiner andern Bewegung als der um seine Achse fähig gewesen seyn, wenn es sich nicht etwas Weniges, wenn der Fufs sich nicht auf den Boden stützt, tiefer herabsenken könnte, und dadurch erhält es die Fähigkeit, sich auch zur Seite nach allen Richtungen zu beugen. Die Seitenbewegungen sind zwar in der Gegend vom Kopfe des Schenkelbeines nur schwach, hingegen aber bey den weiter nach unten gelegenen Theilen desselben und den übrigen Knochen der untern Gliedmafsen werden sie immer deutlicher.

Die Bänder, welche dieses Gelenk umgeben, erleichtern nicht allein alle Bewegungen, sondern sie vereinigen auch den Kopf des schweren Schenkelbeins so genau mit der Pfanne, dafs er nur äufserst schwer ausweichen kann, und daher nach Gewaltthätigkeiten öfterer abbricht als verrenket wird. Es sind daher die äufsern Bänder nicht allein weit fester, als bey andern Gelenken, sondern es gibt hier auch noch ein besonderes Band, welches innerhalb der Gelenkkapsel liegt, und an welchem gleichsam das Schenkelbein hängt.

Zu den äufsern Bändern des Hüftgelenkes gehört die Gelenkkapsel mit ihren Hülfsbändern. Die Gelenkkapsel ist die festeste von allen im ganzen menschlichen Körper, und bestehet aus mehreren

Schichten genau auf einander liegender und fest verwachsener sehnigter Binden, von denen die äufsern weit länger sind, als die innern. Jene erstrecken sich über den Hals des Schenkelbeines bis an die beyden rauhen Linien, welche vorn und hinten die Trochanter vereinigen; hierdurch erhält der Hals einen beträchtlichen Zuwachs seiner Festigkeit, wodurch mancher Bruch dieses dünnen Knochentheils vermieden wird. Die innerste Schicht dieser Gelenkkapsel ist sehr glatt, und von häufiger Gelenkschmiere glänzend, und steigt einen halben Zoll lang unter den Umfang des Kopfes am Halse des Schenkelbeines herab, dann aber schlägt sie sich gegen den Kopf wieder in die Höhe, und indem diefs geschiehet, entstehen in ihr viele Falten oder Zäumchen (*Plicae s. Frenula*). Sie schliefsen Gelenkdrüsen zwischen sich ein, deren Saft beym Umdrehen des Schenkelbeines durch das Zusammenpressen der Häute jeder einzelnen Falte ausgedrückt wird. Oberwärts umgibt die Gelenkkapsel so wohl den knöchernen Rand der Pfanne, als auch das an demselben befestigte knorplicht sehnigte Band. Aeufserlich siehet man in der Gelenkkapsel Lagen länglichter sehnigter Faserbündel, innerlich aber ist sie unter dem Kopfe des Schenkelbeines durch einige kreisförmige Fasern enger zusammen geschnüret, und erhält daher diesen Kopf desto besser in seiner Lage.

Zu H ü l f s b ä n d e r n besitzt die Gelenkkapsel vorwärts zwey starke sehnigte Faserlagen, welche beyde von dem vordern und untern spitzen Fortsatz des Darmbeines (*Spina anterior inferior ilei*) entstehen. Sie weichen aus einander, nehmen die gemeinschaftliche

Sehne des Psoas und innern Hüftmuskels (*psoas et iliacus internus*) zwischen sich auf und verwachsen mit ihr, dann aber endiget sich die gröſsere und äuſsere an dem groſsen Trochanter und die vordere daran stoſsende schräge Linie, die innere aber an den innern Trochanter. Diese Hülfsbänder so wohl als jene Sehne verhindern das zu starke Zurückbeugen des Schenkelbeines nach hinten und auſsen, und erschweren die Verrenkung nach innen und vorn, woselbst das Schenkelbein noch am leichtesten etwas aus der Pfanne gleiten kann.

Ueber dieſs dienen noch verschiedene Muskelsehnen der Gelenkkapsel zur Verstärkung. Dahin gehört, nach auſsen und hinten, die Sehne des kleinsten Gesäſsmuskels (*glutaeus minimus*), welche mit der Gelenkkapsel genau verwachsen ist; nach oben und auſsen, der bogenförmig gekrümmte Theil der Sehne des geraden Schenkelmuskels (*rectus femoris*), welcher die Anlage der Gelenkkapsel an die Pfanne bedeckt; vorn und unten, die Sehne des äuſsern verstopfenden Muskels (*obturator externus*), und hinten die Sehne des Pyramidenmuskels (*pyramidalis*), der Zwillingsmuskeln (*gemini*) und des innern verstopfenden Muskels (*obturator internus*).

Innerlich besitzt das Pfannengelenk ein Hängeband, welches das r u n d e oder d r e y e c k i g t e (*Lig. teres s. triquetrum*) genannt wird. Es nimmt den Anfang von der kleinen rauhen Grube, die sich nach innen in der überknorpelten Fläche vom Kopfe des Schenkelbeines findet, und füllet die ganze rauhe Grube der Pfanne aus, so daſs die äuſsern und obern Seiten des Bandes

sich an dem Rande befestigen, der diese rauhe Grube vom überknorpelten Theile der Pfanne trennt, die dritte oder innere Seite aber einwärts an das Querband des Randes der Pfanne verwächst. Der ganze Umfang der rauhen Grube der Pfanne ist unter diesem Bande mit einem fettigen Klumpen, der viele Gelenkdrüsen enthält (*massa adiposoglandulosa acetabuli*), angefüllt, und die dazu gehörigen Blutgefäſse nehmen unter jenem Querbande von der innern Seite der Gelenkkapsel ihren Fortgang. Auf diese Weise dient das runde Band, den Schenkelkopf an der Pfanne festzuhalten, und zu verhüten, daſs er bey der Bewegung des Beines nicht zu weit aus der Pfanne herausweichen könne. Es ist deswegen nicht in der Mitte, sondern am innern Theile des Gelenkes angebracht, um dem Kopf des Schenkelbeines eine freyere Bewegung zu gestatten. Auch befördert es zugleich etwas die Ausleerung des Gelenksaftes, so bald es durch einiges Herabsinken des Beines gespannt wird, und seine untern Seitenflächen stärker auf die Gelenkdrüsen drücken.

Die runde kugelige Beschaffenheit des Hüftgelenkes, die Weite und Länge des Kapselbandes, und die Länge des runden Bandes, verstatten dem Schenkelbeine eine hinlängliche Beweglichkeit nach mehreren Richtungen. Hauptsächlich kann es gerade in die Höhe gehoben, d. i. vorwärts gegen den Bauch bewegt oder gebogen (*Flexio femoris*), oder gerade nach hinten gebogen, d. i. rückwärts beweget oder ausgestreckt (*Extensio*), auswärts beweget oder von dem andern Schenkel abgezogen (*Abductio femoris*), einwärts gegen den andern Schenkel beweget oder ange-

zogen (*Adductio*), und in der Pfanne um seine eigene Achse gedrehet oder gerollt (*Rotatio femoris*), durch Verbindung dieser Drehung mit jenen Bewegungen trichterförmig bewegt werden, so dafs das untere Ende desselben einen Kreis beschreibt. Doch werden alle diese Bewegungen, theils durch das Kapselband, theils durch das runde Band, um Verrenkungen zu verhüten, hinlänglich eingeschränkt, indem sie ohne Zerreifsung derselben nur so weit geschehen können, dafs diese gespannt werden.

* * *

Die tiefe Einsenkung des Kopfs des Schenkelbeines in die Pfanne, und die übrige beschriebene feste Haltung dieses Beines in derselben durch die Gelenkkapsel, Bänder und Flechsen, gaben die Veranlassung, dafs mehrere die Möglichkeit einer Verrenkung in dem Hüftgelenke gänzlich bezweifelten. Gleichwohl lehret die Erfahrung, dafs in diesem Gelenke Verrenkungen allerdings vorkommen, jedoch zum Glück seltener, als in den übrigen Gelenken des Körpers, weil sie wohl nie, ohne eine mehr oder weniger beträchtliche Zerreifsung der das Gelenk befestigenden Theile, sich ereignen können. Zum Beweis, dafs diese Verrenkungen wirklich vorkommen, kann ich mich auf ein noch lebendes Subjekt berufen, das ich 13 Wochen nach der Verrenkung sah, und von seinen Aerzten vermuthlich deswegen in einen unheilbaren Zustand versetzt wurde, weil sie die Verrenkung für eine nach unten und aufsen gehalten hatten, da der Kopf des Schenkelbeines doch of-

fenbar nach innen und unten getreten war. In der falschen Richtung, die man der Extremität bey der Ausdehnung gegeben hatte, war daher der ausgewichene Schenkelkopf in seine widernatürliche Stelle mehr eingezwängt, Statt von derselben abgezogen worden.

In Ansehung der Richtung, welche der Kopf des Knochens bey seiner Ausweichung genommen hat, ist man zwar ebenfalls verschiedener Meinung, indem manche sie nach vier, andere nach drey, und noch andere nur nach zwey Gegenden angenommen haben. Nach der Behauptung angesehener Wundärzte aber sind diese Verrenkungen meistentheils nach vier Gegenden beobachtet worden, nähmlich nach abwärts und zugleich einwärts (nach unten und innen), oder oberwärts und auswärts (nach oben und hinten), seltener aber oberwärts und einwärts (nach oben und innen), oder unter sich und auswärts (nach unten und aufsen).

Indessen ist der Ort, wo der Kopf des Schenkelbeines sich nach der Verrenkung befindet, nicht immer die Stelle, wohin er ausgewichen war, sondern zufällige Bewegungen, das schmerzhafte Gefühl des Kranken, und die dadurch verursachte veränderte Lage des Kniees, sind der Grund, dafs der Schenkelbeinkopf eine entgegengesetzte Lage und Richtung sucht. Man hält auch die Verrenkung, welche nach unterwärts gehet, für die allergemeinste und ursprüngliche, die nähmlich der Ausweichung nach ein- oder auswärts vorangehet, weil das Kapselband daselbst durch keine Muskeln noch Sehnen bedeckt wird, ausser bey einer starken Beugung der Weiche.

Herr Bonn *) versichert in seiner sehr schätzbaren Abhandlung mehr als Ein Mahl bemerket zu haben, dafs bey dem Hüftgelenke, des Kapselbandes unbeschadet, jedoch mit abgerissenem halbrunden Bande, der knorpligte Rand, durch die verrenkende Kraft von dem Rande der Hüftpfanne abgesondert, und an dieser Stelle einen Rifs verursachte, der den Schenkelbeinkopf durchliefs, und unheilbar einzwängte; während im Gegentheil bey der kränklichen Erschlaffung und Verlängerung der Bänder, dieser nähmliche Rand oft allein auswärts aufgedruckt und ausgeartet gefunden wird.

Wenn, sagt er ferner, durch Zerreifsung aller Bänder die aufwärts gehende Verrenkung Statt findet, so dringt der Schenkelkopf unter den innern Hüftbeinmuskel hinter die Köpfe des geraden, des längsten Schenkelmuskels und des Spanners der Schenkelscheide zu dem Rücken des Darmbeines, und setzt sich daselbst unter den vordersten Gesäfsmuskel. — In einem andern Falle einer solchen aufwärts gehenden Verrenkung, jedoch mit einer darnach gebogenen Weichenfalte kann der Schenkelkopf über die Lenden- und Hüftbeinmuskeln, aufwärts über das Schambein aufsteigen; oder einwärts vor den innern verstopfenden Muskel der eyförmigen Oeffnung schliefsen, und daselbst stehen bleiben.

Nie, es sey dann durch die gewaltsamste Zurückbeugung des Körpers nebst Zerreifsung aller Bän-

*) Beobachtung einer unterwärts gehenden Verrenkung des linken Schenkelbeines etc. a. d. Holländ. von I. C. Kraufs. Amsterd. 1800. 8.

der, kann es geschehen, dafs der Schenkelkopf im ersten Augenblick der Verrenkung gerade zu oberwärts ausweichen, und hinter dem Fleisch der Lenden- und Hüftbeinmuskeln auf dem Schambein eingezwängt werden könne. — In einer ausgestreckten oder zurückgebogenen Lage des Körpers ist eine wahre einwärtsgehende über den verstopfenden Muskel nach dem Schambein gerichtete Verrenkung eben so unmöglich, und diefs wegen der Befestigung oder der Anlage eben dieser Lenden- und Hüftbeinmuskeln.

Wenn die oberwärts gehende Ausweichung im ersten Augenblick mit der Zurückbeugung geschiehet, und unmittelbar darauf die Vorüberbeugung des Körpers Statt finden kann, so ist es dann, aber auch nur in diesem Falle möglich, dafs der verrenkte Schenkelkopf sich einwärts hinter den äufsern verstopfenden Muskel und unmittelbar auf den beinigten Umfang der eyrunden Oeffnung setzen könne.

Die unterwärts gehende Verrenkung mufs die allergemeinste seyn, und der ein- oder auswärts gehenden Ausweichung vorhergehen, weil das Kapselband natürlicherweise daselbst durch keine Muskeln noch Sehnen bedeckt wird, aufser bey einer sehr starken Beugung der Weiche. Wenn alsdann das Kapselband zerrissen, das runde Band ausgedehnt, oder ebenfalls zerstückelt ist, so schiefst der Kopf des Knochens über den untern Rand der Hüftpfanne, und weicht auswärts vor, und über den Knöchel des Sitzbeins (*tuber ischii*), unter den grofsen Gesäfsmuskel, und gegen die heiligen und Sitzbeinbänder; oder einwärts vor und über den verstopfenden Muskel

gegen das Schambein, während im ersten Falle das Knie, der Fuſs und die Zehen einwärts, im letzten auswärts gedrehet sind. Wenn der Schenkelkopf einen andern Sitz genommen hat, so ist die Lage des Fuſses gegen die vorige verändert. Schon durch die Vergleichung einer vorwärts ausgestreckten Lage des Fuſses mit der natürlichen wenig auswärts gehenden Richtung der Zehen, muſs man einen Grad der auswärts gehenden Ausweichung vermuthen können. Indessen ist bey einer Verrenkung nach auswärts, wo der Fuſs einwärts gekehrt ist, das Bein meistens kürzer; aber bey einer einwärts gehenden, wo der Fuſs auswärts drehen muſs, ist der Schenkel länger.

Nach einer jeden Verrenkung des Schenkelbeines, ist der Kranke sogleich auſser Stand gesetzt, dasselbe willkührlich zu bewegen, es wird nach der Verschiedenheit der Gegend, in die der Kopf getreten ist, entweder kürzer oder länger, und nimmt mit der ganzen Extremität eine widernatürliche Lage, in welcher der Kranke die Schmerzen immer am erträglichsten findet, die sich aber sogleich vermehren, so bald man den Schenkel in eine andere Lage zu bringen bemühet ist; zuletzt erfolgt Entzündung und Geschwulst, nebst allen übrigen Zufällen, welche Verrenkungen zu begleiten pflegen.

Auſser diesen allgemeinen Zeichen gibt es noch besondere eigene, durch welche sich eine jede Art der Verrenkungen von der andern unterscheiden läſst. So findet man, wenn der Kopf des Knochens abwärts und zugleich einwärts (nach unten und innen) getreten ist, die kranke Extremität länger als

die gesunde, und nach aufsen gedrehet, mithin sind die Fufszehen sehr nach aufsen gekehrt, und die Ferse nach innen; bey einem Versuche, den Fufs nach innen zu wenden, vermehren sich die Schmerzen; das Knie ist halb gebogen, und kann ohne Schmerzen nicht ausgestreckt werden; der Hinterbacken der kranken Seite ist glatt, und die gröfsere Gesäfsfalte länger als auf der gesunden Seite; der grofse Trochanter, welcher eine Richtung nach aufsen angenommen hat, stehet auf der kranken Seite niedriger, als auf der gesunden, und anstatt seiner gewöhnlichen Hervorragung im gesunden Zustande, bemerkt man auf der Stelle eine Vertiefung. In der Gegend des eyförmigen Lochs, nähmlich nach innen gegen die Scham zu, findet man eine Erhabenheit, die von dem hierher getretenen Kopfe des Schenkelbeines verursacht wird, und die, nachdem der Körper mehr oder weniger fleischigt ist, auch mehr oder weniger äufserlich gefühlet werden kann.

Wenn der Kopf des Schenkelbeines u n t e r s i c h u n d a u s w ä r t s (nach unten und aufsen) gewichen ist, so befindet sich der Schenkel, gegen die bey der vorigen Verrenkung, in umgekehrter Lage. Der Schenkel ist bey dieser Art Verrenkung sehr stark nach innen gekehrt, mithin stehen die Fufszehen sehr nach innen herüber, die Ferse ist hingegen nach auswärts gedrehet, so dafs der auf diese Art verdrehte Fufs gleichsam über den andern herüber liegt, und dabey kürzer als der gesunde ist. Bey dem Versuche, den Fufs nach aufsen zu drehen, werden die Schmerzen vermehret; der grofse Trochanter ist etwas nach

innen gerichtet, stehet aber auch zugleich niedriger, und der Kopf des Schenkelbeines stehet unter der Pfanne nach aufsen und unten, kann aber, da er unter den starken Muskeln verborgen liegt, nicht leicht durchs Gefühl entdeckt werden.

Bey der seltenen Abweichung des Schenkelbeinkopfes nach oberwärts und auswärts (nach oben und hinten), findet man die kranke Extremität kürzer, als die gesunde, und zugleich nach einwärts gedrehet; will man einen Versuch machen, den Fufs nach aufsen zu wenden, so beklagt sich der Kranke über Zunahme der Schmerzen; nach aufsen über der Gelenkpfanne, wo sich der Kopf des Schenkelbeines befindet, kann man denselben bey magern Personen durchs Gefühl entdecken, welches aber bey fetten Körpern äufserst schwer ist. Der grofse Trochanter stehet hier höher, und ist gleichsam nach vorn umgewendet, weshalb er weniger hervorstehet, und nicht leicht zu fühlen ist.

Bey der ebenfalls seltenen Abweichung nach oberwärts und einwärts (nach oben und innen), verhalten sich die Umstände gegen die bey der Verrenkung nach oberwärts und auswärts umgekehrt. Der Fufs ist hier auswärts gedrehet, und kürzer als der gesunde; der grofse Trochanter stehet tiefer und ist nach aufsen gewendet, und durch dieses Zeichen läfst sich besonders die Verrenkung von einem Bruche des Halses des Schenkelbeines unterscheiden.

Aufser diesem angegebenen Kennzeichen, eine Verrenkung im Hüftgelenke von einem Bruche des Schenkelbeinhalses zu unterscheiden, verdient noch

folgendes angeführt zu werden. Wenn, indem man den Kranken gerade auf den Rücken legen, und die Füfse neben einander halten läfst, bemerket wird, dafs der eine innere Knöchel, desgleichen das Knie, einige Finger breit höher oder niedriger stehet, als an dem andern Beine, so ist entweder ein Bruch oder eine Verrenkung zugegen. Läfst sich nun der Fufs so wohl nach aufsen als nach innen drehen, und der Kranke bleibt in seiner Lage, so ist keine Verrenkung, wohl aber ein Bruch des Schenkelbeinhalses zugegen; denn weil der Hals, nebst dem Kopfe, in der Pfanne bleibt, so läfst sich das Schenkelbein ungehindert nach allen Seiten drehen, welches bey der Verrenkung nicht möglich ist, weil es der ausgetretene Kopf verhindert.

Von den gewöhnlichen Verrenkungen des Schenkelbeines aus dem Pfannengelenke, d. i. solchen, die schnell durch eine äufsere Gewalt verursacht worden sind, mufs man diejenigen unterscheiden, welche l a n g s a m und v o n s e l b s t e n t s t e h e n, wovon man schon Beobachtungen in den Schriften der älteren Aerzte, z. B. des H i p p o c r a t e s, aufgezeichnet findet. Wir wissen auch aus Erfahrung, dafs gewöhnlich ein starker Fall, oder irgend eine andere gewirkte Gewalt auf den grofsen Trochanter, seltener auf das Knie und die Fufssohle, einer solchen langsamen Verrenkung vorausgehet, und ohne Zweifel ihre Veranlassung wird. Da hierdurch der Kopf des Schenkelbeines mit Gewalt in die Pfanne getrieben wird, und die verschiedenen Theile des Gelenkes gestofsen und gereitzt werden, so befördern diese eine weit stärkere Abson-

derung des Gelenkwassers, welches, da es nicht verhältnifsmäfsig wieder eingesauget wird, sich in der Gelenkpfanne anhäuft, die Kapsel und das runde Band erschlafft und ausdehnet, und nach und nach den Kopf des Schenkelbeines aus seiner natürlichen Höhle heraustreibt. Der Schmerz, welcher Anfangs gering und taub ist, wird nach und nach lebhafter und stärker, und erstreckt sich nun über das ganze Glied, der Kranke ist lahm, und kann den Fufs nicht mehr auf beyde Seiten, nähmlich ein- und auswärts bewegen, oder drehen. Zuweilen begibt sich der Kopf des Schenkelbeines nach einer solchen Verrenkung in das eyförmige Loch, ja man hat auch gefunden, dafs eine ganz neue Höhle entstanden, und die alte ganz verwachsen ist.

Andere wollen beobachtet haben, dafs auch blofs von einer innerlichen Ursache, z. B. einer Erkältung, eine Entzündung im Gelenke entstanden, und hierauf ebenfalls eine langsame Verrenkung allmählig erreget worden und wirklich erfolgt ist.

Noch eine andere Ursache zu dergleichen Verrenkungen hat Desault *) durch Zergliederung nach dem Tode gefunden, nähmlich dafs die Knorpel der Gelenkpfanne gestofsen, gequetscht und zerrissen, aufgeschwollen waren, die Gelenkhöhle nach und nach angefüllt, den Kopf des Schenkelbeines in gleichem Mafse herausgedrückt, und auf diese Weise anfänglich die Verlängerung des Gliedes hervorgebracht hatten, welches, nachdem es einmahl aus der Gelenkhöhle und

*) Chirurgischer Nachlafs etc. B. I. Th. 2. Götting. 1800. 8. p. 163.

aus der zerrissenen Gelenkkapsel entfernt gewesen, nach oben auf den Ort, wo der Kopf sich gewöhnlich bey der Verrenkung nach aufsen und oben befindet, gezogen, und folglich durch die Muskeln und das Gewicht des Körpers verkürzt worden ist.

In einem andern Falle fand Desault den Schenkel merklich länger als den andern, die Theile, welche dem Gelenke nahe waren, deutlich aufgeschwollen, die Kapsel von oben nach unten verlängert. Der Kopf des Schenkels lag an der äufsern Seite und auf dem Rande der Gelenkhöhle; nach unten lag er auf der Kapsel, die stark ausgedehnt war, nach oben auf dem Knorpel der Gelenkhöhle, der bereits bis zu dem Grade angeschwollen war, dafs er einen Theil der letzteren anfüllte; das Gelenkwasser war in geringerer Quantität als im natürlichen Zustande.

Diese letztere Beobachtung, welche in einer weniger hohen Epoche der Krankheit gemacht worden, bestärkte ihn in der Gewifsheit der vorher angegebenen Ursache, und daraus folgerte er, dafs die materielle Ursache der von selbst entstehenden Verrenkung eine Anschwellung der Gelenkknorpel sey, welche die Organisation derselben verändere und zerstöre. Ferner, dafs die Gegenwart dieser Anschwellung eine deutliche Gegenanzeige jedes Mittels sey, wodurch man den Kopf wieder in seine Höhle werde bringen wollen; dafs auch jedes Mittel, jene Anschwellung zu zertheilen, unnütz sey, und die Kunst sich blofs darauf beschränken müsse, die Wirkungen palliativ zu behandeln, ohne gegen die Ursachen wirken zu wollen.

Was die Vorhersagung bey den Verrenkungen

des Schenkelbeines betrifft, so ist die nach unten und innen am leichtesten einzurichten, da hingegen bey der Einrichtung der übrigen Arten weit mehr Schwierigkeit eintritt. Bey einer Verrenkung, welche auf eine äufserliche erlittene Gewaltthätigkeit schnell entstehet, finden weniger bedeutende Umstände Statt, als bey einer, welche langsam und nach und nach entstanden ist.

Man hat auch Beyspiele, dafs Verrenkungen des Schenkelbeines nicht wieder eingerichtet worden sind, und nachdem die Zufälle der Entzündung verschwunden waren, der kranke Schenkel nach und nach wieder zu einiger Bewegung gelanget ist. In solchen Fällen entsteht an der Stelle, wo der Kopf des Schenkelbeines seinen Sitz genommen hat, eine Art von neuer Gelenkhöhle, die freylich der natürlichen weit nachstehet, daher auch die Bewegung, so wie überhaupt der Gebrauch des Schenkels, immer nur sehr unvollkommen ausfällt. Gewöhnlich machen die Kranken mit dem Schenkel bey jedem Schritte eine kreisförmige Bewegung, und setzen hierauf den Fufs platt auf die Erde, wie es diejenigen zu thun pflegen, welche ein ganzes künstliches Bein tragen.

Dieses unvollkommenen Gebrauchs des Beines aber ungeachtet, ist der Ausgang doch immer sehr glücklich gegen diejenigen Fälle, wo die Entzündung so heftig wird, dafs Vereiterung erfolgt, die in diesem Gelenke, wegen der vielen Muskeln und der in selbigen entstehenden Fistelgänge, immer mit grofser Gefahr, wenigstens mit einer sehr langwierigen und beschwerlichen Kur verbunden ist.

Wenn zur Heilung einer frischen Verrenkung des Oberschenkelbeines geschritten werden soll, so mufs man die Einrichtung vornehmen, welches im Ganzen genommen auf einerley Art geschiehet, nur in etwas mufs man verschieden verfahren, je nachdem das Ausweichen des Kopfes nach ein- oder nach auswärts geschehen ist. Wenn z. B. der Schenkelkopf nach abwärts und einwärts gewichen ist, so legt man den Kranken auf einen langen schmalen Tisch, oder auf ein Bett. Zur Gegenausdehnung zieht man ein Handtuch, nachdem zuvor alles mit weichen stufenartigen Compressen ausgefüllet worden, durch die Schambuge der kranken Seite durch, führt das hintere Ende auf der kranken Seite hervor, das vordere Ende aber über die Brust nach der gesunden Seite hin, und gibt ein jedes Ende einem besondern Gehülfen. Sehr nützlich ist es auch, noch ein anderes Handtuch um das Becken über ersteres zu legen, um dasselbe zu unterstützen, und läfst solches auf der gesunden Seite von einem Gehülfen zusammen fassen, und zu der Zeit besonders sehr genau fest halten, wenn die Einlenkung des Kopfes in die Pfanne vorgenommen werden soll. Zur Ausdehnung legt man eine starke Schlinge, oder auch Hildan's Riemen über dem Kniee an, und übergibt solche einem oder mehreren Gehülfen. Die Ausdehnung mufs in einer solchen Lage des Oberschenkels geschehen, dafs derselbe gegen den Leib gebogen ist, und mit ihm einen rechten Winkel macht; eine gleiche Beugung gibt man dem Unterschenkel gegen den Oberschenkel, die ganze Ex-

tremität aber mufs sich in der Lage nach aufsen befinden.

Wenn alles dieses so vorbereitet ist, so läfst nun der Wundarzt die Aus- und Gegenausdehnung durch die Gehülfen ganz gelinde anfangen, nach und nach verstärken, und endlich aus allen Kräften ziehen; sobald der Kopf des Schenkelbeines anfängt beweglich zu werden, nimmt der nach aufsen auf der kranken Seite des Kranken stehende Wundarzt seine linke Hand (wenn der rechte Schenkel verrenkt ist), und legt dieselbe nahe dem ausgewichenen Kopfe des Schenkelbeines an der inwendigen Seite an, die rechte Hand aber bringt er an dem untern Theile des Schenkelbeines, und zwar an der auswendigen Seite des Kniees an. Indem nun durch die Gehülfen die Ausdehnung fortgesetzt wird, ziehet der Wundarzt mit der linken Hand den Kopf des Beines nach der Pfanne hin, inzwischen er das Knie oder das untere Ende des Schenkelbeines nach innen und ein wenig nach unten stöfst. Letzteres kann der Wundarzt mit noch mehrerem Vortheile von einem Gehülfen thun lassen, da er denn beyde Hände frey erhält, um den obern Theil des Schenkels ergreifen und den Kopf desselben in die Pfanne hinleiten zu können. Wenn der Kopf dahin gebracht worden ist, so darf man ihn ja nicht zu schnell und plötzlich in die Pfanne gleiten lassen, sondern dieses mufs allmählig geschehen; zu welchem Ende die Gehülfen, welche die Ausdehnung machen, sehr genau unterrichtet werden müssen, dafs sie mit solcher allmählig nachlassen, damit die in der Pfanne befindlichen Theile

nicht gequetscht werden, wodurch der Anfang zu einer langsamen Verrenkung veranlafst werden könnte.

Wenn der Schenkelkopf nach auswärts gewichen ist, so wird der Kranke auf die gesunde Seite gelegt, die Anlegung der Handtücher zur Aus- und Gegenausdehnung auf vorher benannte Art gemacht, so auch den Schenkel in die Lage eines rechten Winkels mit dem Körper gebracht; jedoch mufs er hier mit dem Körper einen mehr spitzen Winkel machen. Wenn nun der Wundarzt während der vorsichtig angefangenen, allmählig fortgesetzten, und nun verstärkten Ausdehnung bemerkt, dafs sich der Kopf des Knochens mehr nach vorn begibt, und nach der Stelle zu treten geneigt ist, die er gewöhnlich bey der Verrenkung nach unterwärts und einwärts einnimmt, und so bald dieses mehr oder weniger geschehen, nähmlich der Schenkelkopf an die Pfanne getreten ist; so fängt er an, mit dem Schenkel auf gleiche Art zu verfahren, als es vorher bey einer Verrenkung nach einwärts angegeben worden ist, jedoch mit dem Unterschiede, dafs er nach Mafsgabe dessen, wo der Kopf des Knochens sich gegenwärtig befindet, denselben entweder mehr nach oben, oder in gerader Richtung nach der Pfanne führet, je nachdem es die Stelle des Schenkelkopfes erfordert, ob derselbe nähmlich höher oder niedriger, als die Gelenkpfanne, stehet. Auf gleiche Art, wie vorher bey der Verrenkung nach einwärts, läfst er das untere Ende des Schenkelbeines bald mehr bald weniger nach innen und unten drucken.

Ueberhaupt ist zu bemerken, dafs man mit dem Versuche zur Einrichtung des Knochens sich nicht

übereilen darf; denn macht man denselben zu früh, ehe und bevor der Kopf des Schenkelbeines sich hinlänglich nach vorn begeben hat, so muſs man befürchten, daſs die Mühe fruchtlos angewendet, und der Kranke ohne Nothwendigkeit gemartert wird. Man muſs daher die angefangene Ausdehnung nach und nach verstärken, und so lange fortsetzen lassen, bis sich der Kopf weiter gegen den Rand der Gelenkpfanne begeben hat, und alsdann erst die Reposition vornehmen.

Eine neue und sehr merkwürdige Einrichtungsmethode hat Herr Bonn mit glücklichem Erfolge gemacht, und in der oben angeführten Abhandlung beschrieben. Er fand den Kranken im Bette auf dem Rücken liegend, so daſs das linke Knie, nähmlich der kranken Seite, mit dem Bauche, der Ferse aber, gegen das Schenkelbein aufgezogen, mit diesem einen geraden Winkel machte, der stumpfwinkelig ausgestreckte Fuſs aber sich auf das Bett stützte, welches die einzige schmerzenlose Lage des Kranken war.

Wenn der Fuſs mit einer unterstützenden Hand aufgehoben wurde, so verursachte dieſs eine empfindliche Spannung in der Kniekehle. Eben so machte der geringste Druck auf das Knie eine schmerzhafte Empfindung der Kniescheibe und der ganzen Oberfläche des Schenkels.

Der Schenkel war länger, denn das Knie und die Kniescheibe standen beynahe drey Finger breit niedriger, als das gesunde rechte Knie, während die Schenkelmuskeln der vordern, äuſseren, inneren und hintern Seite, alle eben stark gespannt waren, und

keine Bewegung verstatteten. Knie und Fuſs standen, in Rücksicht des ganzen Körpers, in gerader Linie; die Zehen waren vorwärts, und nicht einwärts oder auswärts gedrehet. Die gröſsere Gesäſsfalte war länger.

Die Weiche war nach der Hüftseite mehr eingefallen, als gewöhnlich, jedoch stark gespannt, aber dem ungeachtet konnte er weder auf der eyrunden Oeffnung, noch in der Gegend des obern Randes des Schambeines ein Schwellen, oder ein Hervorragen des verrenkten Schenkelbeinkopfes bemerken. An der äuſsern Seite der Hüfte und des Schenkels war, anstatt der gewöhnlichen Hervorragung des groſsen Trochanters, der jetzt niedriger stand, eine merklich breite Vertiefung.

Bey der Verrenkung, nimmt Hr. Bonn an, ist der unterste Theil des Kapsel- und runden Bandes ausgedehnt, oder zerrissen, die Hüftpfanne über den Schenkelbeinkopf abgeschoben worden, oder vielmehr ist der Schenkelbeinkopf über den knorpeligten Rand der Pfanne geschossen, hat sich unterwärts gestellt, und ist daselbst so zurückgehalten worden, daſs der Kopf zwischen der untersten *spina* des Hüftbeinausschnittes (*incisura ischiadica*) und des Sitzknöchels (*tuber ischii*), gegen die Sehne des äuſsern verstopfenden Muskels (*obturator externus*) stand, und der Hals, nebst dem groſsen Trochanter, sich vor und unter dem benannten Knöchel unter dem groſsen Gesäſsmuskel befanden.

In dieser niedrigern als natürlichen Stellung des Kopfes und Halses des Schenkelbeines, nebst dem

verlängerten gebognen Schenkel, wobey der Unterschenkel zugleich nach dem Sitzbein zurückgezogen wurde, konnte der Fuſs nicht auswärts gedrehet seyn, weil der Kopf nicht eigentlich einwärts ausgewichen, über oder hinter den verstopfenden Muskel gegen das Schambein gestellt war.

Da die Einrichtung auf die gewöhnliche Art schon vergebens versucht worden war, und die nähere Erwägung der genannten Lage und Anzeigen vermuthen lieſsen, daſs ein zweyter Versuch eben so wenig gelingen möchte, so empfahl Hr. Bonn die Einrichtung auf eine Weise zu verrichten, welche Thomsons oder White's Methode zur Einrichtung des Schultergelenkes ähnlich sey. Da aber die Höhe des Zimmers und dessen Unbequemlichkeit nicht erlaubten, einen Flaschenzug oder Rolle zu befestigen, so kam er auf den Gedanken, den Kranken aufrecht auf einen Stuhl zu setzen, und zwar in der nähmlichen Stellung, die ihm im Bette die gemächlichste war.

Der Kranke wurde also in der nähmlichen vorher angezeigten Richtung, mit Unterstützung des kranken Schenkels, aus dem Bette gehoben, und auf einen Stuhl gesetzt. Den rechten Fuſs setzte der Kranke selbst fest auf den Boden, den linken aber stellte Hr. Bonn auf ein Küssen, und zwar um deswillen, das Knie so zu erhöhen, daſs es sich dem Bauche mehr nähere, damit dadurch die Erschlaffung der Weiche befördert würde, während dessen der Kranke zu seiner Gemächlichkeit den Oberleib noch mehr vorwärts beugte.

Darauf wurde ein leicht aufgerolltes Betttuch um

das Becken angelegt, und die beyden Enden desselben über beyde Darmbeine rückwärts geführt, und durch zwey Gehülfen, ungefähr wie zur Gegenausdehnung, fest gehalten. Einen andern solchen Streifen Leinwand liefs er zwischen den Beinen, nächst dem Hodensack, ober- und unterwärts nach aufsen durchziehen, und daselbst auf der gewöhnlichen Höhe des grofsen Trochanters durch einen geschickten Gehülfen ohne Druck zusammen halten. Noch ein anderer Leinwandsstreif wurde kurz über dem Kniee als eine Schlinge angelegt, und auf beyden Seiten von zwey Gehülfen zur Ausdehnung benutzt.

Der Wundarzt, Hr. Hussem stellte sich an die rechte Seite des Kranken, um im nöthigen Falle, in dem nähmlichen Augenblick das linke Knie nach der gesunden Seite zu lenken, so bald Hr. Bonn nach hinlänglicher Ausdehnung den obersten Theil des Schenkels auswärts lenkte, und zu diesem Behuf knieete er an der äufsern Seite nächst dem zweyten Gehülfen.

Nach dieser Vorbereitung stützte der Kranke seine Hände, jedoch ohne sich aufzuheben, fest auf den Stuhl; das Becken wurde gemächlich fest gehalten; eine mäfsige langsame Ausdehnung war hinreichend, und die gelinde Bewegung nach auswärts beförderte die Abweichung des widernatürlich stehenden Gelenkkopfes, worauf derselbe unter seiner Hand über den untern Rand der Pfanne in dieselbe schlüpfte. Der Kranke empfand hievon nichts als den Schock, den auch alle so wohl hörten als fühlten, auch verschwand die schmerzhafte Spannung in der Gegend der Knie-

kehle und dem Rücken des Schenkels; das Knie wurde augenblicklich ausgestreckt, und das Bein an die Seite gefügt. Der grofse Trochanter war bis zu seiner gewöhnlichen Höhe aufgestiegen, und man sah die Vertiefung an der äufsern Seite des Schenkels nicht mehr; die Zehen dreheten natürlich auswärts, und es war zwischen der kranken Seite kein anderer merklicher Unterschied, als dafs die linke Kniescheibe und der innere Knöchel etwas niedriger war, welches der erlittenen Gewalt der das Hüftgelenk umgebenden Muskeln zugeschrieben wurde.

Der Kranke wurde nun in einer halb sitzenden Lage mit Unterstützung und Anschliefsung der beyden Schenkelbeine zu Bette getragen, und in eine ganz flache und ausgestreckte Lage auf einer Matratze gebracht, hierauf das Gelenk mit einer mit halb Wasser und Branntwein befeuchteten Compresse belegt, und diese mit einer Binde um die Hüfte befestiget. Um die Befestigung noch mehr zu sichern, vorzüglich aber, damit der rechte Schenkel dem kranken linken zur Stütze diene, wurden, wie beym Bruch des Schenkelbeinhalses, beyde Beine über den Knieen und Knöcheln an einander befestiget, und dieser Verband so lange angewendet, bis der Kranke das Knie wieder bewegen und dasselbe wieder ein wenig aufheben konnte.

Eine von vielen bezweifelte Ausweichung des Schenkelbeinkopfes unter sich und auswärts wurde von Evers *) beobachtet, und durch folgende

*) Sammlung medicin. u. chirurg. Originalabhandlungen a. d. Hannöverischen Magazin. Th. 2. pag. 407.

Methode eingerichtet. Bey einem zweyjährigen Kinde fand er den linken Fuſs nebst dem Kniee nach einwärts gedrehet, und der Fuſs war länger als der gesunde, die Schmerzen und Geschwulst aber waren erträglich. Er legte den Kranken auf die gesunde Seite, und indem er mit seiner rechten Hand (da der linke Schenkel verrenkt war) das Schenkelgelenk fest umfaſste, so drehete er mit der linken den nach einwärts stehenden Fuſs nach auswärts, wobey er unter seiner rechten Hand in demselben Augenblick eine Bewegung des Schenkelbeinkopfes bemerkte. Der Fuſs wurde kürzer, das Kind ruhig, und nachdem es etliche Tage mit Campherspiritus gewaschen worden, fing es wieder an zu laufen.

Auf gleiche Art hat Hr. Evers auch Verrenkungen nach unterwärts und einwärts behandelt, nur mit dem Unterschiede, daſs er den in solchen Fällen auswärts stehenden Fuſs nach einwärts gedrehet hat.

Obzwar aber die Einrichtungen nach Hrn. Evers Versicherung, auf diese Art ohne viele Schwierigkeiten, ohne Aus- und Gegenausdehnung, und ohne Maschinen bewerkstelliget worden sind, so ist es gewiſs auf jeden Fall besser, und der Sicherheit halber nothwendig, daſs in der Lage des Kranken auf der gesunden Seite, vor der Einrichtung, hinlängliche Aus- und Gegenausdehnung vorgenommen wird.

Zum Verbande, nach geschehener Einrichtung, schlägt man eine schmale, 1½ bis 2 Ellen lange, mit einem schicklichen Mittel befeuchtete Compresse um das Gelenk, so daſs die Enden sich über der Pfanne kreuzen, und befestiget sie mit einer Binde, die

Kornähre zur Leistengegend (*Spica inguinalis*) genannt. Diese einköpfige, 12 bis 14 Ellen lange, und 3 bis 4 Finger breite Binde legt der Wundarzt, da er sich auf die kranke Seite stellt, mit dem Ende an dem Rückgrathe an, mit dem Kopfe derselben aber geht er nach sich um das Becken, und macht ein Paar Zirkeltouren zur Befestigung des Endes. Wenn man wieder an den Rückgrath gekommen ist, so geht man mit der Binde schräge über die kranke Hüfte weg, um von der vordern Seite zwischen den Beinen durch um den Schenkel zu kommen, und die Binde in der Gegend des grofsen Trochanters kreuzen, wieder vorn um das Becken nach dem Rücken gehen, und die vorige Tour so oft, als es nöthig ist, wiederholen zu können. Nach Erfordernifs macht man einige Touren um den Schenkel, und endiget die Binde an diesem, oder an dem Becken. Eine Tour wird immer höher gemacht als die andere, woraus in der Gegend des grofsen Trochanters, die Gestalt der Kornähre entstehet.

Indessen ist diese Binde zuweilen nicht nöthig, zuweilen aber auch nicht hinreichend, auch das Umständliche und für den Kranken unbequeme, was mit ihrer Anlegung unzertrennlich verbunden ist, verbietet oft ihren Gebrauch. In den meisten Fällen ist es daher besser, und selbst für den Kranken bequemer, wenn man die Compresse blofs mit einem breiten Bande, das man zwischen den Schenkeln durchziehet, nach aufsen auf der Hüfte befestiget, und dann noch die Beine über den Knieen und Knöcheln zusammen bindet. Ist zu vermuthen, dafs eine beträchtliche Zer-

reifsung der Bänder und des Kapselbandes geschehen ist, so kann man auch den Brünninghausenschen Verband zum Bruch des Schenkelbeinhalses anwenden.

In manchen Fällen ist der Widerstand der Muskeln so stark, dafs die Ausdehnung durch die Gehülfen nicht hinreichend geschehen kann, und dann mufs sie mittelst des Flaschenzuges oder einer andern schicklichen Maschine gemacht werden. Es kann aber auch geschehen, dafs selbst bey Anwendung einer sehr ansehnlichen Gewalt die Muskeln, entweder wegen ihrer beträchtlichen Stärke, oder weil sie durch heftigen Krampf zusammen gezogen werden, nicht nachgeben und keine Ausdehnung verstatten wollen. In solchen Fällen ist es keineswegen rathsam, den Endzweck durch Gewalt erzwingen zu wollen, sondern wohl vorzüglicher, wenn man dem, bey der Verrenkung des Oberarms aus dem Schultergelenke, angegebenen Rathe gemäfs erweichende Mittel applicirt, und während dessen das Glied öfters rucken, bewegen und ausdehnen läfst, und nachdem dieses einige Zeit lang geschehen ist, die Ausdehnung erst vornimmt. Zuweilen, insbesondere bey veralteten Verrenkungen, möchte es auch rathsam seyn, die Ausdehnung mittelst eines Flaschenzuges, oder einer Maschine, stufenweise zu verstärken, und nach und nach bis zu dem Grade zu vermehren, der zur Einrichtung des verrenkten Knochens nöthig ist.

Was endlich die Verrenkungen des Schenkelbeinkopfes betrifft, welche von selbst entstanden sind, so kömmt es vorzüglich darauf an, in welcher

Epoche der Krankheit der Wundarzt zur Hülfe gerufen wird, und auch welche Ursache zum Grunde liegt. Ist es bereits so weit gediehen, daſs der Kopf des Knochens aus seiner Gelenkpfanne heraus getrieben worden, und also die Verrenkung schon vollkommen ist, so möchte wohl in äuſserst seltenen Fällen eine Heilung möglich, und von den äuſserlichen Mitteln wenig oder nichts zu erwarten seyn. Um jedoch den Kranken nicht ohne alle Hülfe liegen zu lassen, und vielleicht in manchen Fällen noch zu retten, muſs man innerliche Mittel, z. B. Opium in starken Gaben, Cicuta, Belladonna, Asa fötida u. s. w. anwenden, die, wenn sie auch nicht völlige Hülfe bewirken, doch erleichtern, und übrigens nie schaden können. Diese und andere, dem jedesmahligen Zustande angemessene Mittel machen sich auch nöthig, wenn aus den Umständen erhellet, daſs die Verrenkung durch eine innerliche Ursache entstanden ist, und hievon ist bereits oben, bey der Kur der Verrenkungen im Allgemeinen mehreres angeführet worden.

Wenn man in einer frühern Epoche der Krankheit hinzukommt, wenn zwar das Bein schon etwas verlängert, der Schenkelbeinkopf aber noch nicht aus seiner Pfanne herausgetrieben worden ist, so läſst sich freylich eher Hülfe erwarten, und deshalb muſs man, nebst Beobachtung einer anhaltenden Ruhe von Seiten des Kranken, die sorgfältigste Behandlung anwenden und unermüdet damit fortfahren, bis der Zustand gehoben ist.

So bald eine äuſserliche Gewalt so heftig auf das Schenkelbein gewirket hat, daſs die Theile in der Ge-

lenkpfanne stark gequetscht worden sind, und welches am häufigsten durch einen Fall auf den groſsen Trochanter geschieht, so empfindet der Kranke gemeiniglich einen heftigen, ja bisweilen mit Zuckungen verbundenen Schmerz, im Gelenke so wohl als in der ganzen Gegend der Hüfte, woselbst auch meistentheils eine Geschwulst entstehet; die Bewegung und der freye Gebrauch des Fuſses gehet verloren, und wenn er auch noch etwas aufzutreten im Stande ist, so kann er doch nicht gerade gehen, sondern, indem er fortschreitet, beschreibt er mit dem Fuſse einen halben Zirkel. Nach wenig Tagen kann er den Fuſs gar nicht mehr in die Höhe heben, mithin auch nicht mehr gehen; die kranke Extremität wird nach und nach merklich länger als die gesunde; zu gleicher Zeit schwellen die Leistendrüsen auf der kranken Seite an, und auch die Geschwulst in der Hüftgegend nimmt an Schmerz und Gröſse zu. Alles dieſs erfolgt geschwinder oder langsamer, je nachdem zugleich die Bänder des Gelenkes, besonders das Kapselband, mehr oder weniger Gewalt erlitten haben, und die Theile in der Pfanne selbst mehr oder weniger gequetscht worden, und entzündet sind. Wenn nun noch auſserdem der Kranke nicht in Ruhe bleibt, und der Schmerzen ungeachtet den Fuſs noch brauchen will, oder auch von einem Unwissenden, der das Uebel wohl gar verkennt, und, indem er es für eine wirkliche Verrenkung hält, die Ausdehnung vorgenommen wird, so erscheinen die Zufälle um so früher, und der Kopf des Knochens, welcher ohnehin nicht hinlänglich in seiner Pfanne

befestiget wird, tritt bald gänzlich aus derselben heraus.

Wenn daher in irgend einem Falle die allgemeine chirurgische Lehre, bey Quetschungen der Gelenke schleunige Hülfe anzuwenden, die gröfste Aufmerksamkeit erfordert, so ist es gewifs hier bey dem Schenkelgelenke, weil bey der geringsten Vernachlässigung die Folgen einen schlimmen Ausgang verursachen. Um daher einer wirklichen Austretung des Schenkelkopfes vorzubeugen, ist die Anzeige zur Zertheilung der Entzündung so wohl, als auch der ausgetretenen Feuchtigkeiten, ingleichen der Anschwellung der Theile im Gelenke äufserst dringend. Hierzu dient vor allen Dingen eine lange und ununterbrochene Ruhe des Gliedes, und die äufserliche Anwendung reitzender Mittel, z. B. aromatische Bähungen, vorzüglich mit *Sal ammon.* vermischt, u. s. w. die aber, so wie auch die nöthigen innerlichen Mittel nach den Umständen gewählt werden müssen. Denn im Allgemeinen läfst sich keine Heilart bestimmen, besonders wenn schon einige Zeit nach der erlittenen Gewalt verstrichen ist, die als gelegentliche Ursache andere krankhafte im Körper befindlich gewesene Materie herbey gelocket hat. Eine glückliche Kur hatte ein Mahl Hr. Evers *) dem *Gumm. ammoniac.* vorzüglich zu verdanken, welches er mit Weinessig zur Pflasterdicke kochen, siedendheifs und Finger dick auf Leder giefsen, und um die leidenden Theile legen liefs.

*) Neue vollständige Bemerkungen u. Erfahrungen etc. Göttingen 1787. p. 116.

Da nun aus noch mehreren glücklichen Beobachtungen bekannt ist, daſs das Uebel, wenn es noch nicht zu weit damit gekommen ist, wieder gehoben werden kann, so daſs der Schenkelbeinkopf in die Gelenkpfanne wieder zurück gehet, und dadurch das verlängerte Bein seine natürliche Länge wieder erhält, so muſs der Wundarzt alles anwenden, was zu diesem Zwecke führen kann.

Nach Herrn Richter's *) Meinung verdienet diese Krankheit gar nicht den Nahmen einer Verrenkung, indem der Kopf des Schenkelbeines ganz und gar nicht verruckt sey. Denn nie habe er eine Verrückung des groſsen Trochanters bemerken können, und in allen Fällen, die geheilet worden, sey die Krankheit allmählig verschwunden, ohne daſs der Wundarzt den verrenkten Kopf wieder eingeruckt habe. Wenn man aber annimmt, daſs bald nach dem Anfange des Uebels bloſs eine Unbrauchbarkeit des Gliedes zugegen, dasselbe noch nicht verlängert, und mithin der Kopf des Knochens noch nicht aus der Pfanne herausgetrieben worden ist, so kann freylich noch keine Verrenkung zugegen seyn; alsdann aber doch, wenn der Schenkelkopf aus seiner Pfanne wirklich heraus getreten ist, da er sich in der Folge auch entweder nach einwärts oder nach auswärts begibt, in welcher letzteren Richtung der Fuſs alsdann kürzer als der gesunde sich zeigt.

*) Chirurgische Bibliothek. B. X. pag. 219.

Die Verrenkung der Kniescheibe
(*Luxatio patellae*).

Die Kniescheibe, welche an dem vordern Theile des Kniees liegt, hat eine rundlich platte Gestalt, und von vorn einige Aehnlichkeit mit dem Herzen eines Menschen. Mit der in der Mitte von oben nach unten gehenden Ecke an der hintern überknorpelten Fläche, paſst sie in die mittlere Vertiefung zwischen den vordern Flächen der untern Knöpfe des Schenkelbeines (*Condyli s. Capita inferiora femoris*). Vermöge dieser Anlage an den vordern Flächen des untern Schenkelbeinendes kann die Kniescheibe bey der Ausstreckung des Kniees höher hinauf, bey der Beugung tiefer herabgleiten.

Auſser dieser Verbindung mit dem Schenkelbeine befestigt sich auch das Kapselband des Kniegelenkes an der Kniescheibe, jedoch ungleich stärker und fester wird die Kniescheibe mit dem Schienbeine mittelbar verbunden, nähmlich durch das sogenannte Kniescheibenband (*Lig. patellae*), welches das stärkste Band am ganzen Gerippe ist. Vermöge dieses festen Bandes kann die Kniescheibe ohne Zerreiſsung desselben von dem Schienbeine nicht aufwärts abweichen, so daſs sie bey Ausstreckung des Schienbeines an ihrer

Gelenkfläche des Schenkelbeines hinauf, bey der Beugung des Schienbeines an derselben herabgleiten muſs.

* * *

Eine Abweichung oder wirkliche Verrenkung der Kniescheibe für sich allein, gehört eigentlich unter die seltenen Vorfälle in der Wundarzneykunst, gemeiniglich kömmt sie zugleich mit einer Verrenkung des Kniegelenkes vor, weil, wenn der Kopf der *tibia* von den untern Gelenkknöpfen des Oberschenkels abweichet, auch zugleich die Kniescheibe von ihrer Stelle gerückt wird. Vom letzteren Falle wird unter der nachher folgenden Verrenkung des Kniegelenkes gehandelt, und hier also nur von der Verrenkung der Kniescheibe allein.

Aus der beschriebenen Verbindung der Kniescheibe mit den Knöpfen des Oberschenkelbeines und dem Schienbeine erhellet deutlich, daſs eine wirkliche Abweichung derselben nur nach zwey Seiten, nähmlich nach einwärts und nach auswärts, geschehen kann. Denn nach unterwärts ist es ganz unmöglich, und nach oberwärts ist es nicht anders möglich, als daſs das angezeigte Kniescheibenband zerreiſst, in welchem Falle es dann keine Verrenkung genannt werden kann, und auch besondere Hülfe erfordert.

Die Kenntniſs einer Verrenkung der Kniescheibe nach ein- oder auswärts ist leicht; denn anstatt die Ecke der hintern Fläche der Kniescheibe in der mittlern Vertiefung zwischen den untern Knöpfen des Oberschenkelbeine liegen sollte, so wird

sie sich entweder mehr auf dem innern oder äufsern dieser Knöpfe verschoben haben, und man wird an dem Orte, wohin sie sich begeben hat, eine widernatürliche Erhabenheit bemerken.

Die Einrichtung bey der Verrenkung der Kniescheibe mufs so bald als möglich veranstaltet werden, weil sonst sehr zu befürchten ist, dafs die Bewegung des Kniegelenkes entweder gänzlich, oder doch gröfstentheils verloren gehet.

Bey der Einrichtung kömmt es vorzüglich darauf an, dafs die Ausstreckungsmuskeln so viel als möglich erschlafft werden, und zu dem Ende mufs, in einer sitzenden Lage des Kranken, das Bein nicht nur gerade ausgestreckt, sondern auch dasselbe nebst dem Oberschenkel dergestalt in die Höhe gehoben werden, dafs es mit dem Körper des Kranken einen rechten Winkel bildet. In dieser Lage sucht alsdann der Wundarzt die Kniescheibe wieder in ihre natürliche Lage zurück zu drucken.

Wenn dieses glücklich geschehen ist, so legt man, um eine neue Abweichung zu verhindern, an der Seite, wohin die Kniescheibe gewichen war, eine eines Fingers dicke Longuette dagegen, und befestiget dieselbe mit einer Hobelbinde (*Dolabra pro luxatione genu*). Diese ist 2 Zoll breit, 5 bis 6 Ellen lang und wird auf einen Kopf gerollt; übrigens aber eben so angeleget, als die Hobelbinde bey der Verrenkung des Ellenbogengelenkes. Um aber das Beugen des Kniees in der ersten Zeit zu verhindern, welches einer neuen Abweichung halber nothwendig ist, kann man vor Anlegung der Binde die Kniekehle mit einer starken Com-

presse ausfüllen, über diese eine Schiene, welche einen Theil des Oberschenkels und einen Theil des Unterschenkels berühren mufs, legen, und diese mit der Binde zugleich befestigen. Nach einigen Tagen nimmt man die Schiene hinweg, und fängt an, das Knie gelinde zu bewegen.

Wenn aber die Kniescheibe nach oben abgewichen, mithin ihr Band zerrissen ist, so mufs sie wieder nach unten zurückgeführet, und daselbst ununterbrochen erhalten werden, um dem Bande Zeit zu verschaffen, dafs es wieder zusammen wachsen kann. Ob zwar hiezu eine gleiche Vorbereitung, wie bey der Abweichung zur Seite, erfordert wird, so ist doch aber der Verband keinesweges hinreichend, um die Hauptanzeige der Kur zu erfüllen, und da sich ein ähnlicher, wie bey einem Bruche der Kniescheibe, nöthig macht, so soll unten, bey der Abhandlung dieses Bruches, mit mehrerem davon gehandelt werden.

Die Verrenkung des Kniegelenkes
(*Luxatio articulationis genu*).

In dem Kniegelenke sind drey Knochen mit einander verbunden, das Schenkelbein, Schienbein und die Kniescheibe, wiewohl letztere nur etwas zur

Erleichterung der Beugung im Gelenke beyträgt, die beyden ersteren hingegen die eigentlichen Gelenkknochen sind, indem das obere Ende des Schienbeines mit dem untern Ende des Oberschenkelbeines in ein Gewinde (*Ginglymus*) verbunden sind, welches das Kniegelenk heifst. Indessen liegen diese beyden Knochen nicht unmittelbar auf einander, sondern es liegen zwischen den Gelenkhügeln des Schenkelbeines und des Schienbeines noch die halbmondförmigen oder sichelförmigen Knorpel (*Cart. semilunatae s. falcatae*), deren zwey sind, ein äufserer und ein innerer; jener liegt zwischen den äufsern Gelenkhügeln beyder Knochen, und ist kleiner und stärker gebogen, der innere liegt zwischen den innern Gelenkhügeln, und ist gröfser und nicht so stark gekrümmt. Beyde haben einen äufsern dicken Rand; ihre innern Ränder sind scharf.

Aufser der Befestigung, welche diese Knorpel vermöge ihres äufsern Randes in der Gelenkkapsel, und zwar näher an das Schienbein als am Schenkelbein, erhalten haben, sind sie mit ihren Enden auch noch sehr stark befestiget, und zwar auf folgende Art. 1) Bey beyden verbinden sich die Enden mit der Knorpellage, welche die Gelenkhügel des Schienbeines (*Condyli tibiae*) bedeckt, und es hängen daher diese Knorpel weit fester mit dem Schienbeine als mit dem Schenkelbeine zusammen. 2) Sind sie durch ansehnliche Bänder theils unter einander, theils mit dem Oberschenkelbeine verbunden; und dahin gehört: *a*) ein rundes, fast $\frac{3}{4}$ Zoll langes Band, welches die vordern Enden oder Hörner (*cornua*) beyder Knor-

pel unter einander vereiniget, und das Zwischenband der halbmondförmigen Knorpel (*Lig. transversum commune cartilag. lunatarum*) genannt wird; *b*) ein doppeltes Band, welches dem hintern Ende des Knorpels zukommt.

Von letzterem Bande erstreckt sich ein Theil bis gegen die innere Erhabenheit vom äufsern Gelenkhügel des Schienbeines, der zweyte Theil steiget als ein kleiner runder Strick schräg hinter dem kreuzförmigen Bande in die Höhe, und befestiget sich in der rauhen Grube nahe an der überknorpelten Fläche des innern Gelenkhügels vom Schenkelbeine. Es ist also der äufsere halbmondförmige Knorpel weit stärker befestiget als der innere, und er ist es allein, der mit dem Schenkelbeine durch ein eigenes Band zusammen hängt. Dieses hat wegen der Seitenbewegung des Kniegelenkes seinen grofzen Nutzen; denn bey derselben ist die festere Anlage blofs zwischen den äufsern Gelenkhügeln des Schenkelbeines und des Schienbeines.

Beyde halbmondförmige Knorpel sind vorzüglich bestimmt, bey den Bewegungen im Kniegelenke das Reiben der Gelenkknochen gegen einander, durch ihre äufserst polirte glatte Oberfläche zu verhindern; ausserdem dienet noch der äufsere Knorpel zu der Seitendrehung, welche im Kniegelenke Statt hat.

Die Bewegungen im Kniegelenke geschehen theils durch ein Winkelwechselgelenk (*Ginglymus articularis*), theils durch eine Seitendrehung. In Rücksicht der ersteren kann der Unterschenkel unter dem Oberschenkelbeine nach hinten zurückgebeugt,

oder in einer Richtung mit ihm gerade ausgestreckt werden. Die Beugung des Unterschenkels (*Flexio cruris*) kann so stark geschehen, dafs kaum ein Winkel von 20 Grad zwischen dem Schenkelbeine übrig bleibt, und also die Glieder, welche diese Knochen enthalten, fast ganz an einander gebeuget werden. Die Ausstreckung (*Extensio cruris*) kann nicht nach vorn in eine Beugung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel übergehen; diefs verhindert so wohl die bey der Ausstreckung des Schenkels gegen das Oberschenkelbein angedrückte Kniescheibe, als auch die Lage der Bänder des Kniegelenkes.

Die zweyte Art der Bewegung, nähmlich die Seitendrehung, bestehet darinne, dafs, wenn der Fufs fest stehet, das Oberschenkelbein sich über das Schienbein zur Seite nach aufsen schwächer, stärker zur Seite nach innen um seine eigene Achse drehen kann. Wenn diese Seitenbewegung Statt hat, so ruhet vornähmlich alsdann die Last des Körpers auf den äufsern Gelenkhügeln, welche Gegend daher beym Unterschenkel noch das Wadenbein zu besserer Unterstüzzung erhalten hat.

Die Bänder, welche das Kniegelenk befestigen, sind theils äufsere, theils innere. Zu den äufsern gehört erstlich die Gelenkkapsel, welche sich vom Anfange der glatten überknorpelten Fläche der Kniescheibe zum Umfange der Gelenkhügel, so wohl des Oberschenkelbeines als des Schienbeines, erstreckt, aber nicht allein die überknorpelte Fläche dieser letzten Knochen, sondern auch die zwischen ihnen gelegenen rauhen Gruben umschliefst. Vorwärts und zur

Seite ist die Gelenkkapsel sehr dünn und locker, in der Kniekehle hingegen ist sie fester und etwas stärker gespannt, und widersetzt sich daher schon selbst mit ansehnlicher Kraft der zu starken Ausstreckung des Unterschenkels. An jeder Seite der Kniescheibe macht sie eine Falte, und diese Falten werden nach ihrer flügelförmigen Ausbreitung Flügelbänder (*Lig. alaria*), und nach ihrer Lage wird eines das innere und das andere das äufsere genannt. Sie liegen genau so, dafs wenn die Kniescheibe seitwärts beweget wird, welches bey der Seitenbewegung im Kniegelenke Statt findet, sie alsdann zwischen die Kniescheibe und den angränzenden Gelenkhügel geprefst werden, damit der Gelenksaft aus ihren Gelenkdrüsen sich ausleere. Mit diesen beyden Falten vereiniget sich noch eine dritte ansehnlichere Falte, welche gerade vom Oberschenkelbeine herabsteigt, und das schleimige Band (*Membrana mucosa*) genannt wird. Aus den grofsen Gelenkdrüsen dieses Bandes wird der Schleim eben so oft ausgeleeret als der Schenkel gebeuget wird, und welches unter allen Bewegungen des Kniees die häufigste ist, weil alsdann dieses Band angespannt wird.

Zweytens hat die Gelenkkapsel Verstärkungsbänder, nähmlich 1) die von beyden Seiten der Kniescheibe seitwärts herabsteigenden sehnigen Ausbreitungen der ausstreckenden Schenkelmuskeln; 2) eine so wohl über die Kniescheibe als auch seitwärts zu den Gelenkhügeln sich ausbreitende Fortsetzung der breiten sehnigen Binde (*Fascia lata*), welche alle Schenkelmuskeln umgibt; 3) das hintere schräge Knie-

kehlenband (*Lig. popliteum s. posticum Winslowii*), welches vom innern Gelenkhügel des Schienbeines zum äufsern Gelenkhügel des Oberschenkelbeines schräge herauf steiget. Es kreuzet sich daher in seiner Richtung mit dem heraufsteigenden Theile des hintern Bandes der halbmondförmigen Knorpel, und hilft, wie dieses Band, den Seitenbewegungen des Kniegelenkes gehörige Schranken setzen. Ueberdiefs verstärkt es auch die Gelenkkapsel in der Kniekehle noch mehr, verhindert das zu starke Ausstrecken des Unterschenkels, und mithin dessen Folge, die Zerreifsung der grofsen in der Kniekehle gelegenen Blutgefäfse.

Drittens wird das Kniegelenk befestiget durch die Seitenbänder, und zwar an der innern Seite desselben durch das innere Seitenband (*Lig. laterale internum*), und an der äufsern Seite durch zwey Seitenbänder, ein langes und ein kurzes (*Lig. laterale externum longum et breve*). Diese Seitenbänder halten nicht allein die Gelenkknochen zusammen, und schränken die Seitenbewegungen derselben gehörig ein, sondern sie unterstützen auch noch die Lage der halbmondförmigen Knorpel, indem sie genau in der Mitte über ihre äufsere Oberfläche weggehen.

Innere Bänder des Kniegelenkes sind die zwey Kreuzbänder (*Lig. cruciata*), deren vorderes von vorn nach hinten heraufsteiget, das hintere von hinten nach vorn in entgegengesetzter Richtung seinen Fortgang nimmt, und sich daher beyde in der Gestalt eines Andreaskreuzes kreuzen. Sie sind von vorn nach hinten platt gedrückt, und oft $\frac{1}{4}$ Zoll breit, und da-

her sehr fest, um die Schwere des Unterschenkels und Fufses tragen, und das Herabsinken vom Oberschenkelbeine verhindern zu können. Auch lassen sie die Seitenbewegungen des Oberschenkelbeines im Kniegelenke nach innen am freyesten zu, weil sie alsdann aus einander weichen, nach aufsen hingegen, wo diese Bewegung nur schwach geschehen sollte, schränken sie dieselbe sehr stark ein, weil sie sich dann zusammen drängen.

Der ganze Raum, der im hintern Theile des Gelenkes zwischen den Knochenbändern übrig bleibt, ist mit Gelenkdrüsen angefüllt, welche daher so wohl bey den Seitenbewegungen des Kniegelenkes, als auch bey der Beugung des Unterschenkels geprefst werden, und ihren Gelenksaft hergeben müssen.

* * *

Aus der Verbindung der Knochen dieses Gelenkes, besonders aus ihrer starken Befestigung, ingleichen aus der eingeschränkten Bewegung, da sie in diesem Gelenke blofs durch ein Gewinde Statt findet, ergibt sich, dafs eine Verrenkung hier nur selten vorkommen kann, wie diefs auch wirklich der Fall ist. Gemeiniglich sind diese Verrenkungen nur unvollkommen, wiewohl auch vollkommene sich ereignen können.

Die Verrenkungen in diesem Gelenke, oder vielmehr des Schienbeines, werden nach vier verschiedenen Richtungen als möglich behauptet, nähmlich nach vorwärts und hinterwärts, nach auswärts und einwärts. Eine Verrenkung

nach vorwärts ist aber gewiſs äuſserst selten, und kann auch nicht anders, als durch eine sehr heftige Gewalt verursacht werden. Eine jede Art dieser Verrenkungen wird leicht zu erkennen seyn, weil man, zumahl bey Vergleichung mit dem gesunden Kniee, an dem kranken die Hervorstehung des Kopfes des Schienbeines an demjenigen Orte, wohin er getreten ist, und dagegen die Abweichung des untern Endes des Oberschenkelbeines ohne Schwierigkeit bemerken wird; denn an dem Kniee kann die Erforschung durch das wenige Muskelfleisch keineswegs verdunkelt und erschwert werden. Ohnstreitig ist die Kenntniſs am deutlichsten, wenn die Abweichung vollkommen ist.

Bey der Vorhersagung kömmt es, so wie bey allen Verrenkungen, auf den Grad der erlittenen Gewalt, und so auch darauf an, ob die Verrenkung vollkommen oder unvollkommen geschehen ist, weil bey einer vollkommenen immer eine mehr oder weniger beträchtliche Zerreiſsung der das Gelenk befestigenden Theile zugleich mit verursacht wird. Im letzteren Falle wird eine längere Zeit zur Kur erfordert, um den Theilen ihre Festigkeit wieder zu verschaffen, welche Zeit aber von dem Kranken meisten Theils dadurch verlängert wird, daſs er zu frühzeitige Versuche mit dem Gebrauche des Gliedes macht, und daher kann es leicht geschehen, daſs eine Schwäche in dem Gelenke auf immer, oder doch auf eine lange Zeit zurückbleibt. Eine Steifigkeit aber, wie manche bey einer vollkommenen Verrenkung befürchten, kann der Wundarzt eher verhüten, wenn er die gehörige

Aufmerksamkeit und Sorgfalt auf die Abwendung oder Hebung der Zufälle richtet. Nicht alle Mahl geschiehet es auch, daſs die Kniescheibe zugleich mit verrenket wird, und wenn es geschehen ist, so bedarf es keiner besondern Behandlung, weil die Einrichtung des Schienbeines zugleich besorget werden kann.

Um die Verrenkung wieder einzurichten, läſst man die Ausdehnung am untern Theile des Unterschenkels gleich über den Knöcheln, entweder durch die Hände eines Gehülfen allein, oder mit einem Handtuche machen, legt auch wohl bey stärkerem Widerstande einen Flaschenzug zu diesem Ende an; die Gegenausdehnung wird am obern Theile des Oberschenkels, oder wie bey der Verrenkung des Schenkelgelenkes, in der Schambuge der kranken Seite angebracht. Wenn nun die Ausdehnung so weit vorgerückt ist, daſs der Knochen von seiner Stelle zu weichen anfängt, so muſs der Wundarzt die Einrichtung dadurch zu befördern suchen, daſs er mit der einen Hand das untere Ende des Oberschenkelbeines, und mit der andern das obere Ende des Schienbeines umfaſst, und nach der verschiedenen Richtung, welche der Kopf des Schienbeines genommen hat, denselben in die natürliche Stelle wieder zurück drückt, wobey er jedes Mahl das Oberschenkelbein nach einer jenem entgegengesetzten Richtung beweget.

Wegen der fast völligen Gleichheit des Kniegelenkes mit dem Ellenbogengelenke, ist bey der Aus- und Gegenausdehnung, im Fall einer Verrenkung des Kniees, die Lage des Gliedes unstreitig ebenfalls ein wichtiger Gegenstand, der besonders bey einer voll

kommenen Verrenkung zu beherzigen seyn möchte, wiewohl sie auch bey einer unvollkommenen alle Aufmerksamkeit verdient. Fast immer wird es rathsamer seyn, die Ausdehnung in einer gebogenen Lage zu machen, als in der ausgestreckten, besonders aber in dem Falle, wenn das Schienbein nach hinterwärts gewichen ist. Es haben daher schon mehrere eine leichtere und glückliche Einrichtung dadurch bewirket, dafs ein zusammengelegtes Tuch mit seiner Mitte an den untern und hintern Theil des Oberschenkels angelegt, die beyden Enden nach oben geführt, und solche mittelst eines Knotens in dem Genicke des Wundarztes befestiget wurde. Indem nun der Wundarzt sich mit dem Kopfe aufwärts erhoben, und die Gehülfen zu gleicher Zeit die Ausdehnung gemacht haben, so hat man folglich den abgewichenen Kopf des Schienbeines um so leichter entwickeln können.

Einen andern, aber ähnlichen Vorschlag, wie bey einer vollkommenen Verrenkung nach hinterwärts am besten zu verfahren seyn möchte, hat Herr Evers *) gethan. Der Kranke soll auf einem hohen Stuhle sitzen; zwischen die ausgewichenen Theile soll ein nicht gar zu dünner, aber auch nicht zu langer, mit Leinwand oder einer Binde umwickelter hölzerner Cylinder geleget werden, so dafs er in die Kniekehle pafst, woselbst ihn ein Gehülfe festhält. Mit der einen Hand soll der Wundarzt das Schienbein unten an den Knöcheln, indem er die andere Hand auf das Knie legt, umfassen, und dasselbe nach hinten gegen den Schen-

*) Neue vollständige Bemerkungen und Erfahrungen etc. Göttingen 1787. pag. 39.

kel, in Form eines spitzen Winkels beugen. Hierdurch kann die nöthige Kraft so stark vermehrt werden, dafs der ausgewichene Kopf des Schienbeines hinter den Gelenkknöpfen des Schenkelbeines herausgehoben, und die Einlenkung der verrenkten Theile alsdann vollends durch die angespannten Muskeln geschieht. — Im Fall er ohne Gehülfen sey, will er den Kranken im Bette auf den Bauch legen lassen, wo dieser Handgriff vielleicht noch bequemer, sicherer und gewisser ausgeübt werden könne.

Wenn die Einrichtung gemacht worden ist, so legt der Wundarzt eine gespaltene Compresse um das Gelenk, und befestiget sie entweder mit einer Hobelbinde (*Dolabra pro luxatione genu*), oder, wo es bey einer vollkommenen Verrenkung drauf ankömmt, das Knie gut zusammen zu halten, besser mit der Schildkrötenbinde (*Testudo*). Mit dieser 6 bis 8 Ellen langen und 3 Finger breiten Binde macht man drey Finger breit über dem Kniee, das Ende nach der Seite der Verrenkung gekehrt, um den Oberschenkel zwey Zirkeltouren, gehet sodann mit einem kriechenden Gange über die Kniekehle schief herab, bis 3 Finger breit unter das Knie, und macht hier auch zwey Zirkeltouren. Von hier gehet man wieder zurück, und macht zwey Zirkeltouren über das Knie herum. Die beyden zwischen diesen Zirkeltouren, über und unter dem Kniee, entstandenen Zwischenräume bedeckt man auch nach einander jeden mit zwey Zirkeltouren, hierauf macht man wieder Zirkeltouren über das Knie herum, und bedeckt sodann die Seitentheile desselben mit einer bräzelförmigen Tour um das Knie, läfst aber

die Mitte davon frey. So schliefst man das ganze Knie in auf- und absteigenden Hobeltouren ein, und endiget die Binde mit Zirkeltouren am Oberschenkel.

Den Zufällen, besonders bey einer vollkommenen Verrenkung, mit aller Sorgfalt vorzubeugen, und ihnen, wenn sie schon gegenwärtig sind, baldmöglichst abzuhelfen, macht noch ein Hauptgeschäfte des Wundarztes aus. Aufserdem darf er nicht unterlassen, fleifsige Bewegungen mit dem Unterschenkel zu machen.

Die Verrenkung des Wadenbeines (*Luxatio fibulae*).

Das Wadenbein ist mit dem Schienbeine auf solche Art verbunden, dafs sein oberes Ende an der kleinen runden Gelenkfläche nach hinten an dem äufsern Gelenkknopf (*condylus externus*) des Schienbeines, der unterste Theil des Mittelstücks des Wadenbeines, und zwar mit der innern in der Quere convexen Fläche zwischen dem vordern und hintern Winkel, in dem Ausschnitte der äufsern Fläche des untern Endes des Schienbeines (*incisura fibularis s. peronea*) liegt, übrigens aber die Mittelstücke beyder Knochen von einander abstehen, und einen breiten Zwischenraum zwischen sich lassen. Die Verbindungen der Enden sind aber so be-

schaffen, dafs man sie Fugen (*symphyses*) oder doch straffe Gelenke (*Amphiarthroses*) nennen mufs, indem sie keiner, oder doch nur einer sehr schwachen Bewegung, bey der das Wadenbein ein wenig nach aufsen zurückweicht, fähig sind. Eine solche deutliche Bewegung zur Seite, als am *radius* geschieht, findet am Wadenbeine nicht Statt.

Das obere Ende wird mit dem *condylus externus* durch ein dünnes festes Kapselband verbunden, das den Umfang beyder Gelenkflächen umgibt. Diese Verbindung wird durch sehnigte Fasern, welche aufserhalb dieses Kapselbandes an den Seiten des Gelenkes vom *condylus externus* des Schienbeines zum Kopfe des Wadenbeines gehen, befestiget. — Die Verbindung des untern Endes wird durch die vier starken Knöchelbänder (*Ligamenta malleoli externi*) befestiget, nähmlich ein vorderes oberes (*anticum superius*), ein vorderes unteres (*anticum inferius*), ein hinteres oberes (*posticum superius*) und ein hinteres unteres (*posticum inferius*). — Den Zwischenraum der Mittelstücke beyder Knochen des Unterschenkels füllt eine sehnigte Haut aus, die man das Zwischenknochenband (*Lig. septum interosseum s. Membrana interossea*) nennt.

* *
*

Eine Abweichung des obern Endes des Wadenbeines kann nicht vorkommen, und man findet auch von derselben nichts aufgezeichnet; mit seinem untern Ende hingegen kann das Wadenbein

für sich allein von seiner Verbindung abgedrückt werden, worauf es sich gewöhnlich nach hinten und innen verschiebt, so daſs man diese Abweichung sehr leicht durch die hierdurch verursachte Entstellung der Wade erkennen kann.

Bey einer solchen Verruckung bedarf es keiner Aus- und Gegenausdehnung, sondern man kann die Einrichtung bloſs dadurch bewirken, daſs man das Bein mit den Fingern an seinen natürlichen Ort wieder zurück druckt. Das Hauptsächlichste der Heilung bestehet dagegen in einem guten Verbande, weil das Bein, wegen der gemeiniglich sehr geschwächten Ligamente, bey der geringsten Bewegung des Fuſses, sich wieder von neuem verschieben kann.

Wenn man daher das Ende dieses Beines an seinen Ort wieder zurückgeführet hat, so legt man nach hinten gegen dasselbe eine starke graduirte Compresse, und damit man diese hinlänglich andrücken kann, nimmt man eine hinreichend lange 2 bis 3 Finger breite Binde, macht zu ihrer Befestigung zuerst ein Paar Zirkeltouren über den Fuſs, steigt sodann schräge über die Beugung des Fuſses und den innern Knöchel nach dem Hintertheil des Unterschenkels, und gehet sodann, indem man die Binde etwas fest anziehet, über die gegen das Wadenbein gelegte Compresse, und dann nach vorn über das Schienbein; diese Zirkeltouren werden mit aufsteigenden Hobeltouren über die Wade hinauf, und sodann mit absteigenden Hobeltouren wieder herunter gemacht, und das Ende der Binde an den ersten Touren um den Fuſs befestiget. Auſserdem

mufs der Kranke das Bein auf einige Zeit ruhig halten.

Die Verrenkung des Fufses (*Luxatio pedis*).

Das Fufsgelenk (*Diarthrosis tarsi*) oder die Verbindung des Fufses mit dem Unterschenkel geschieht mittelst der Fufswurzel, und zwar mittelst des Fufswirbelbeines (*Talus s. Astragalus*). Die obere Fläche dieses Knochens liegt unter der untern Fläche des Schienbeines, der obere Theil seiner innern Fläche an der innern des äufsern Knöchels, so dafs er das Schienbein trägt, und an beyden Seiten von den beyden Knöcheln eingeschlossen wird. Diese Verbindung ist durch gewisse Bänder befestiget, dabey aber so beschaffen, dafs sie den Nahmen eines Gewindes (*Ginglymus*) verdient. Beyde Knöchel (*Malleoli*) verhindern das Ausweichen des *talus* zur Seite, und schränken die Seitenbewegungen des Fufsgelenkes sehr ein, so dafs diese nur in geringem Grade geschehen können. Der äufsere Knöchel steigt aber deswegen tiefer herab, weil der Fufs nach aufsen am leichtesten hätte verrenkt werden können. Die ganze Last des Körpers ruhet nähmlich vorzüglich auf den innern Seiten des Fufses, und mufste ihn daher nothwendig am stärksten gegen den äufsern Knöchel pressen.

Die sämtlichen Fuſswurzelknochen liegen mit glatten Flächen an einander, nähmlich das Fuſswirbelbein (*talus*) auf dem Fersenbein (*calcaneus*), und an der hintern Fläche des Schiffbeines (*os naviculare*), letzteres mit seiner vordern Fläche an der hintern Fläche der drey keilförmigen Beine (*ossa cuneiformia*), und das Fersenbein mit seinem vordern Fortsatz an der hintern Fläche des Würfelknochens (*os cuboideum*), endlich das erste keilförmige Bein an dem zweyten, das zweyte am dritten, und letzteres am Würfelbein (*os cuboideum*).

Die Verbindungen dieser Fuſswurzelknochen unter einander sind durch viele Bänder so befestiget, daſs zwischen ihnen nur straffe Gelenke (*Amphiarthroses*) sind. Sie können mit diesen glatten Flächen ein wenig an einander hin und her gleiten, auch an einer Seite ein wenig von einander abgezogen werden, doch sind die Verbindungen des Fuſswirbel- und Schiffbeines, auch des Fuſswirbel- und Fersenbeines freyer und beweglicher, als die übrigen.

Das Charnier des Fuſsgelenkes verstattet eine Beugung (*Flexio pedis*) und eine Ausstreckung (*Extensio pedis*) des Fuſses. Bey ersterer wird die Ferse abwärts, das vordere Ende aufwärts beweget, so daſs die obere Fläche des Fuſses mit der vordern des Unterschenkels einen spitzen Winkel macht. Bey der Ausstreckung wird die Ferse aufwärts, das vordere Ende des Fuſses niederwärts beweget, von dem Unterschenkel entfernet, so daſs die obere Fläche des Fuſses mit der vordern des Unterschenkels einen stumpfen Winkel macht. — Bey der Beugung des Fuſses gleiten die vor dem Fuſswirbelbein und Fersenbein liegende Fuſs-

wurzelknochen ein wenig hinauf, bey der Ausstreckung ein wenig hinab.

Auſserdem ist der Fuſs noch Seitenbewegungen im Fuſsgelenke fähig. Das vordere Ende des Fuſses kann etwas einwärts gekehret, und zugleich der innere Rand des Fuſses etwas erhoben werden, so daſs die Fuſssohle etwas einwärts gewendet wird; umgekehrt kann das vordere Ende des Fuſses, wiewohl ungleich weniger, etwas auswärts gekehret, und zugleich der äuſsere Rand des Fuſses ein wenig erhoben werden, so daſs die Fuſssohle ein wenig auswärts gewendet wird. Jene Bewegung des Fuſses heiſst Anziehung (*Adductio*), diese Abziehung (*Abductio*).

Die hintern Enden der Mittelfuſsknochen liegen mit ihren platten Flächen an den platten vordern Flächen der vordersten Fuſswurzelknochen, und sind mit diesen in sehr straffen Gelenken verbunden, so daſs sie an diesen kaum ein wenig hin und her gleiten, und nach allen Seiten hin kaum ein wenig beweget werden können. Die äuſsern und innern Oberflächen ihrer hintern Enden liegen gleichfalls auf die oben bestimmte Weise an einander, und sind in straffen Gelenken mit einander verbunden, so daſs sie gleichfalls bey den Bewegungen des Fuſses nur ganz wenig an einander hin und her gleiten können.

Um die Knochen der Fuſswurzel mit dem Unterschenkel und unter einander, die hintern Enden der Mittelfuſsknochen mit der Fuſswurzel und unter einander hinlänglich zu befestigen, und jene genannte Bewegungen hinlänglich einzuschränken, um die Verrenkungen zu verhüten, sind an dem untern Ende des

Unterschenkels, der Fuſswurzel und dem hintern Ende des Mittelfuſses eine Menge von Bändern angebracht.

Die eigentlichen Bänder des Fuſsgelenkes liegen bloſs am äuſsern Umfange, und dazu gehören folgende.

1) Die Kapsel des Fuſsgelenkes (*Membrana capsularis diarthroseos tarsi s. Lig. orbiculare*), welche sehr dünn und locker ist, um den Seitenbewegungen bequem nachgeben zu können. An ihrem ganzen äuſsern Umfange ist sie rauh, und mit vielem Fette, besonders hinten vor der Achillessehne, umgeben, inwendig aber ist sie sehr glatt. Sie umgibt nicht allein die überknorpelten Flächen der Gelenkknochen, sondern sie schlieſst auch noch die am Hintertheile beyder Knöchel befindlichen Gruben ein. Es werden daher die Gelenkdrüsen in diesen Gruben eben so oft ausgepreſst, als der Plattfuſs stark gegen den Boden angedrückt wird, und dieſs ist die Bewegung, welche beym Fuſs am häufigsten und stärksten vorkommt. Die zwischen der Vereinigung der Knöchel und des Schienbeines gelegenen Gelenkdrüsen geben ihren Gelenksaft bey der Seitenbewegung des Fuſses her.

An dem vordern Theile der Gelenkkapsel befindet sich ein Verstärkungsband, welches vom vordern Rande der untern Fläche des Schienbeines entspringt, und sich in die rauhe Grube zwischen dem Körper und dem Kopfe des Fuſswurzelbeines senkt. Dieses widersteht dem zu starken Ausstrecken des Fuſses.

2) Hat der äuſsere Knöchel drey Bänder, ein mittleres, ein vorderes, und ein hinteres. Das mittlere Band (*Lig. fibulae medium perpendiculare s. fibulare cal-*

canei) entspringt vom hintern Theile des untern Randes des äuſsern Knöchels, und setzt sich an die Rauhigkeit auf der äuſsern Fläche des Fersenbeines; oben ist es einer starken, breit gedrückten Saite ähnlich, nach unten aber breitet es sich strahlenförmig aus. Es verhütet die Verrenkungen des Fuſsgelenkes nach auſsen, und schränkt zugleich die Beugung ein, indem es bey derselben gespannt wird.

3) Das vordere Band (*Lig. fibulare tali anticum*) ist breit und ebenfalls fest, entspringt vom vordern Rande des äuſsern Knöchels in zwey neben einander liegenden rautenförmigen Bündeln, und senkt sich schräge nach innen über die Gelenkkapsel herab. Unten befestiget sich dieses Band an der äuſsern rauhen Fläche des Fuſswirbelbeines. Es sichert den äuſsern Knöchel in seiner Lage, und widersteht ebenfalls der Verrenkung nach auſsen, auch setzt es dem Ausstrecken des Fuſses gehörige Schranken.

4) Das hintere Band (*Lig. fibulae tali posticum*) nimmt seinen Ursprung vom hintern Rande des äuſsern Knöchels, geht schräge rückwärts nach hinten und unten, und senkt sich in die Mitte vom hintern Theil des Fuſswirbelbeines gleich unter der Anlage der Gelenkkapsel. Es ist ein Verstärkungsband der Gelenkkapsel, befördert die feste Anlage des äuſsern Knöchels, und verhindert die Verrenkung nach auſsen und hinten, schränkt auch die Beugung des Fuſses ein.

5) Das Deltaförmige Band (*Lig. deltoideum*) entsteht oberwärts mit einem schmäleren Theile vom ganzen Umfange der Spitze des innern Knöchels neben der an ihm befindlichen Grube, und breitet sich nach

unten strahlenförmig aus, so dafs es sich unten an den innern Fortsatz des Fersenbeines, an die innere Fläche des Fufswirbelbeines und an das Schiffbein befestiget. Diefs Band sichert durch diese Befestigung die feste Lage des innern Knöchels, und widersteht sehr kräftig der Verrenkung des Fufses nach innen. Die beyden zuletzt genannten Bänder befördern auch noch die Ausleerung der Gelenkdrüsen, welche in den Gruben der Knöchel liegen.

* * *

Die Erfahrung hat bewiesen, dafs der festen Verbindungen, durch welche das Fufsgelenk gegen Verrenkungen gesichert ist, ungeachtet, in demselben gleichwohl Abweichungen vorkommen, und zwar nach allen vier Seiten, d. i. vorwärts und hinterwärts, und ein- und auswärts, indem nähmlich das Fufswirbelbein von seiner Verbindung mit dem untern Ende des Schienbeines, als worinne eigentlich eine Verrenkung des Fufsgelenkes bestehet, abzuweichen genöthiget wird, so dafs das untere Ende des Schienbeines eine Richtung nach einer der angegebenen Seite annimmt.

Am häufigsten geschieht die Verrenkung nach einwärts und auswärts, und meisten Theils besteht sie in solchen Fällen nicht blofs in der Abweichung des Fufswirbelbeines, sondern gemeiniglich ist sie complicirt. Denn so kann bey der Verrenkung nach einwärts ein Bruch des innern Knöchels, oder aber eine Abweichung des Wadenbeines vom Schienbeine, und bey der Ver-

renkung nach auswärts ebenfalls diese Abweichung, oder auch ein Bruch des Wadenbeines zugleich mit vorkommen. Denn, da aus der beschriebenen Verbindung erhellet, daſs das Fuſswirbelbein von beyden Seiten von den beyden Knöcheln genau eingeschlossen wird, so ist also eine Abweichung desselben zur Seite nicht anders möglich, als daſs die Knöchel zugleich aus einander gedränget werden, so daſs entweder das Wadenbein von dem Schienbeine abzuweichen genöthiget wird, oder einer von den beyden Knöcheln zerbricht. Das Wadenbein kann auch in einiger Entfernung von dem Gelenke zerbrechen, so daſs sein unteres Ende nachgibt, und das Fuſswirbelbein dadurch Platz zum Abweichen erhält. Wenn die Verrenkung nach vorwärts geschehen ist, so soll das untere Ende des Schienbeines seinen Stand auf dem Fersenbeine, und bey der Verrenkung nach hinterwärts auf dem Schiffbeine genommen haben.

Bey diesen Verrenkungen, die entweder vollkommen oder unvollkommen geschehen können, finden sich immer heftige Schmerzen ein, und die Geschwulst, welche sogleich das ganze Gelenk einnimmt, ist hier fast noch schwerer zu zertheilen, als bey der Verrenkung des Handgelenkes; sie erfordert daher um so gröſsere Aufmerksamkeit, und gleiche Beobachtung der dort angegebenen Vorsichtsregeln. Noch heftiger sind die Zufälle, wenn die Verrenkung vollkommen, mithin mit Zerreiſsung der das Gelenk befestigenden Theile verbunden ist, oder wenn zugleich eine Wunde zugegen ist, und das Ende des Knochens das Kapselband, die Bänder und die äuſsere Haut zerrissen und

durchbohret hat, so dafs die Luft frey ins Gelenk dringen kann; hier ist deshalb grofse Gefahr, heftige Entzündung und Brand zu befürchten. Durch den Zutritt der Luft entstehen Eitersammlungen, die allezeit sehr hartnäckig und gefährlich sind, und wenn auch das Glied erhalten wird, so erfolgt doch oft eine Steifigkeit oder wenigstens eine widernatürliche Dicke des Gelenkes, und wenn die Bänder zu sehr erschlafft sind, so ist bey der geringsten Bewegung eine neue Ausweichung zu befürchten. Wenn keiner von den Knöcheln gebrochen ist, wird selten eine Heilung bewirkt, ohne dafs nicht eine Ungestaltheit am Gelenke zurückbleibt.

Wegen der heftigen Zufälle, welche bey diesen Verrenkungen, im Fall sie complicirt sind, eintreten, und die, wenn sie nicht gehörig und frühzeitig gehoben werden, gefährlich ja tödtlich werden können, haben mehrere die Amputation, als das einzige Mittel zur Rettung des Kranken, empfohlen. Allein, wenn die Einrichtung bald bewerkstelliget wird, so können bey gehörigem Fleifs und sorgfältiger Anwendung zweckmäfsigen Verbandes und nöthiger Mittel, die Zufälle schwerlich bis zu dem Grade steigen, dafs man zu diesem äufsersten Mittel zu schreiten genöthiget wäre.

Eine Beobachtung von Corigny *) beweiset auffallend, wie viel eine gute Behandlung auch in sehr schweren Fällen vermag. Eine Verrenkung des Fufses

*) Desault's auserlesene chirurgische Wahrnehmungen etc. B. 2. Frankf. 1793. pag. 105.

war mit einem Bruche des äuſsern Knöchels, der Zertrennung der Gelenkkapsel, dem Abstehen der Fuſswurzelknochen von einander, und der Zerreiſsung der äuſsern Bedeckungen vergesellschaftet. Das verrenkte Schienbein war durch eine zwey Zoll lange, in die Quer gehende Oeffnung an der Stelle, wo der innere Knöchel sich hätte befinden sollen, hervorgetreten, und stand über die Ferse $2\frac{1}{2}$ Zoll herunter; die beyden Ränder der Wunde standen einen Zoll weit von einander. Nachdem die Wunde gereiniget worden, brachte er die schadhaften Knochen kunstmäſsig ein, und legte den Verband an. Ungeachtet Eiterung sich einstellte, und auch der untere Theil des Schienbeines auf anderthalb Zoll lang sich absonderte und herausgezogen werden muſste, so wurde der Kranke, freylich mit steifem Gelenke und erst nach 27 Monaten, jedoch ohne Verlust des Gliedes geheilet.

Noch mehrere Beobachtungen glücklich geheilter Verrenkungen des Fuſses, welche complicirt waren, findet man von Desault *) aufgezeichnet. Bey der einen war mit der Verrenkung ein Bruch des Wadenbeines und des Schienbeines verbunden. In einem andern Falle war das Fuſswirbelbein unter die Haut vor das Schienbein getreten, und konnte, da die Kapsel schon zu enge war, nicht wieder an seinen Ort gedrückt werden. Mittelst vorsichtiger Einschnitte entblöſste er die Kapsel und die Bänder, schnitt die Theile in einem hinlänglichen Umfange ein, und machte dadurch Raum, um den Knochen leicht zurück-

*) Chirurgischer Nachlaſs etc. B. I. Th. 2. Götting. 1800. p. 251.

zubringen. In einigen andern Fällen, wo das Fuſswirbelbein durch die zerrissene Haut, Kapsel und Bänder hervorgedrungen war, und nur noch etwas anhing, nahm er dasselbe ganz hinweg, und bewirkte, obzwar mit Steifheit des Gelenkes, eine glückliche Heilung.

Die vorhin angegebenen vier Arten der Verrenkungen werden durch folgende Zeichen erkannt. Bey einer Verrenkung nach auſsen, ist der Rücken des Fuſses nach auswärts gewendet, der äuſsere Rand desselben stehet nach unten, und die Fuſssohle ist nach innen gekehret. Umgekehrt ist, bey der Verrenkung nach innen, der Rücken des Fuſses nach einwärts, und die Fuſssohle nach auſsen gewendet, der innere Rand des Fuſses stehet hier nach unten. Wenn der Fuſs vorwärts verrenket ist, wo das Schienbein auf dem Fersenbein stehet, ist die Ferse kurz und wenig bemerkbar; ist er aber nach hinten verrenkt, wo das Schienbein nach vorn auf das Schiffbein getreten ist, so ist die Ferse verlängert, der Fuſs dagegen kürzer geworden.

Aus den schon angezeigten Zufällen und Folgen kann man ersehen, wie man die Vorhersagung zu machen hat. An sich ist eine unvollkommene Verrenkung zwar weniger bedeutend und von geringerer Gefahr, als eine vollkommene; jedoch muſs der Wundarzt den Kranken darauf vorher aufmerksam machen, daſs auch hier eine streng zu beobachtende Ruhe des Gliedes nöthig ist, um einer zu heftigen Entzündung vorzubeugen, ingleichen daſs die Geschwulst nur langsam und mit Mühe sich zertheilen läſst. Ist die Verrenkung vernachlässiget, oder complicirt, so kann

er freylich nichts versprechen, und muſs den Kranken mit den allenfallsigen Folgen bekannt machen, jedoch darf er ihm den Muth auch nicht gänzlich benehmen, weil oft unter den ungünstigsten Aussichten die Heilung, ohne Verlust des Fuſses, möglich ist.

Wenn die Einrichtung vorgenommen werden soll, so läſst man durch einen Gehülfen die Gegenausdehnung am Unterschenkel gleich unter dem Kniee machen, ein anderer Gehülfe macht die Ausdehnung am Fuſs, indem er den Rücken des Fuſses mit der rechten Hand umfaſst, mit der linken aber den untern Theil der Ferse hält. So bald die Ausdehnung so weit getrieben worden, daſs ein hinlänglicher Raum zwischen dem Schienbein und dem Fuſswirbelbein entstanden ist, so bemühet sich der Wundarzt, durch einen Druck auf den widernatürlich hervorstehenden Knochen, denselben wieder in seine natürliche Stelle zu bringen, wozu der Gehülfe, welcher die Ausdehnung am Fuſse macht, viel beytragen kann, wenn er während der Ausdehnung den Fuſs auf die der Verrenkung entgegengesetzte Seite allmählig hindrehet. Auf solche Art, wenn anders die Gehülfen die gehörige Stärke besitzen, wird man gewiſs meisten Theils die Einrichtung zu bewerkstelligen im Stande seyn, ohne eben Handtücher, oder wohl gar Ausdehnungs-Maschinen anwenden zu müssen.

Auſser dem kann der Wundarzt noch durch folgende Handgriffe zur Einrichtung beytragen, besonders wenn er sich nicht auf den Gehülfen, der die Ausdehnung macht, verlassen will oder kann. Nähmlich bey einer Verrenkung nach auſsen, so bald

durch die Ausdehnung das Gelenk beweglich geworden ist, umfaſst er mit seiner linken Hand das Schienbein unten nahe bey den Knöcheln so, daſs der Daumen über dem äuſsern Knöchel lieget, und mit der rechten ergreift er die Fuſssohle gerade gegen das Schienbein über; alsdann drehet er die Fuſssohle nach auswärts, und drückt zu gleicher Zeit das untere Ende des Schienbeines nach einwärts.

Bey einer solchen Verrenkung des Fuſses nach auſsen war der Rücken des Fuſses nach auswärts gewendet, und dessen äuſserer Rand stand nach unten; der innere Theil des Fersenbeines aber stieſs gegen das untere Ende des Schienbeines. Das Fuſswirbelbein fühlte man unter der Haut vor dem Schienbeine über dem Würfelbeine und dem letzten Keilbeine, auch konnte man selbiges leicht hin und her bewegen. Die Ferse war ebenfalls nach auswärts gekehrt, und die Achillessehne befand sich hinter dem Wadenbeine. Nachdem Desault *) die Ausdehnung durch zwey Gehülfen auf obige Art hatte vornehmen lassen, brachte er den Fuſs ohne viele Schwierigkeit in seine natürliche Lage. Da aber das Fuſswirbelbein noch immer auf dem Rücken des Fuſses stand, so lieſs er die Ausdehnung so weit treiben, bis zwischen dem Schienbeine und dem Fersenbeine ein hinlänglicher Raum entstand, um das Fuſswirbelbein darin aufzunehmen. Nun umfaſste Desault mit den hohlen Händen den äuſsern und innern Rand des Fuſses, während daſs die Daumen auf dem Fuſswirbelbeine selbst lagen, und

*) Auserlesene chirurg. Wahrnehmungen etc. B. 2. pag. 3.

diesen Knochen durch einen Druck in seine natürliche Stelle brachten.

Wenn die Verrenkung nach innen geschehen ist, so wird das Schienbein auf gleiche Art, wie vorher bey der Verrenkung nach auſsen, umfasset, die Fuſssohle aber muſs nach einwärts, und das Ende des Schienbeines auswärts gedrehet werden.

Bey einer Verrenkung nach vorn, wo das Schienbein auf dem Fersenbeine stehen soll, ergreift der Wundarzt mit der einen Hand das Schienbein unten auf zwey Finger breit nahe am Fuſswirbelbeine, mit der andern Hand aber den Fuſs nahe am Gelenke, und dann drückt man zu gleicher Zeit den untern Theil des Schienbeines vorwärts und den Fuſs nach hinten.

Wenn der Fuſs nach hinten verrenkt ist, so umfaſst der Wundarzt mit der einen Hand den untern Theil des Schienbeines vorwärts, nahe bey dem Gelenke, und mit der andern Hand die Ferse; zu gleicher Zeit drückt er sodann den untern Theil des Schienbeines nach der Ferse zu, und dagegen die Ferse nach dem untern Theile des Schienbeines hin.

Uebrigens versteht sichs wohl von selbst, daſs, wenn zugleich ein Bruch des Wadenbeines oder Schienbeines zugegen ist, auch für dessen Einrichtung zugleich mit gesorget werden muſs, welches bey eben derselben Aus- und Gegenausdehnung sehr füglich mit geschehen kann. Ist die Verrenkung mit einer Wunde complicirt, so muſs auch diese, den Umständen und den Regeln der Kunst gemäſs, verbunden werden.

Nachdem nun alles gehörig wieder eingerichtet worden ist, so legt der Wundarzt den Verband an. In den gewöhnlichen Fällen bestehet derselbe in einer mit einem schicklichen Mittel befeuchteten Compresse von doppelter Leinwand, welche ungefähr eine Hand breit ist, und die gehörige Länge hat, damit, wenn sie mit ihrer Mitte an die Fufssohle applicirt wird, die Enden derselben noch hinreichen, um nach dem Rücken des Fufses, und nachdem sie daselbst gekreuzet worden, nach dem untern Theile des Unterschenkels um die Knöchel herum geführet werden zu können. Eine andere, aber sechs- bis achtfache Compresse, legt man über die erste, und führt sie eben denselben Weg um die Knöchel herum, worauf man die Befestigung mit der Hobelbinde (*Dolabra pro luxatione tali*) macht.

Hierzu nimmt man eine Binde von 4 bis 5 Ellen Länge und 3 Finger Breite, macht zuerst damit zwey Zirkeltouren um den Unterschenkel über den Knöcheln, sodann führt man sie schief über die Beugung der Fufswurzel und weiter bräzelförmig fort um den Fufs und zurück, wo man angefangen hat; dergleichen bräzelförmige Touren macht man noch zwey bis drey mit absteigenden und kreuzförmigen Hobeltouren, da auf solche Art eine absteigende Kornähre auf dem Rücken des Fufses entsteht, und mehrentheils auch zugleich die Ferse mit eingewickelt wird. Zu diesem Ende mufs daher die erste bräzelförmige Umwickelung dergestalt um den Fufs geführet werden, dafs die Binde der Ferse fast gleich liegt. Desgleichen mufs die Binde so über die Knöchel geführet werden, dafs die-

selben mitten unter der Binde zu liegen kommen. Das Ende der Binde befestiget man über den Knöcheln, oder man macht noch einige aufsteigende Hobeltouren bis zur Wade hinauf, und endiget sie daselbst. — Wenn zugleich ein Bruch des Wadenbeines oder Schienbeines zugegen ist, so muſs auch für diesen der nöthige Verband besorget, oder vielmehr mit dem Verbande für die Verrenkung vereiniget werden.

Im Fall einer bloſs gegenwärtigen Verrenkung bringt man das Bein, nach angelegtem Verbande, auf ein weiches Küssen, und hält das Deckbette, mittelst eines hölzernen Reifes oder Bogens, von dem Fuſse ab.

* *
*

Zuweilen ist das Fuſsgelenk durch einen Sprung, Fall oder Fehltritt beträchtlich verletzt, so daſs nicht selten heftige Schmerzen nebst Entzündung und Geschwulst des Gelenkes erfolgen, und daher der Kranke auf die Meinung gebracht wird, als habe er eine Verrenkung erlitten. Gemeiniglich ist er gar nicht im Stande aufzutreten, noch weniger zu gehen, und wenn, wie es oft geschieht, einige kleine Blutgefäſse dabey zerrissen worden sind, so wird man unter der Haut eine beträchtliche Blutergieſsung gewahr. Daſs aber eine dergleichen Verletzung bloſs in der V e r d r e h u n g oder V e r t r e t u n g des F u ſ s e s besteht, kann man daraus — daſs der Kranke nothdürftige Bewegungen im Fuſsgelenke, nähmlich Ausstreckung

und Beugung, Abziehung und Anziehung, machen kann, auch daſs er nach der erlittenen Gewalt noch mehr oder weniger hat gehen können, und daſs die Gestalt des Gliedes nicht verändert ist — erkennen und von einer Verrenkung unterscheiden, wenn auch der kranke Theil noch so schmerzhaft geschwollen und entzündet wäre.

Die genaue Erforschung einer dergleichen Verletzung ist um deswillen sehr nöthig, weil es groſsen Nachtheil bringen würde, wenn der Wundarzt eine Einrichtung für nöthig halten, und deshalb Aus- und Gegenausdehnung machen lassen wollte. Denn hier besteht die Kuranzeige bloſs darin, daſs man Schmerzen lindern, und Entzündung und Geschwulst zertheilen muſs. Hier findet aber ebenfalls Statt, was ich oben bey der Verrenkung des Ellenbogengelenkes in Absicht auf die Auswahl der Mittel gesagt habe. Denn da gewöhnlich schon heftiger Reitz zugegen ist, und die Sehnen, Bänder und Aponevrosen stark gespannt sind, so werden nie stark reitzende, nähmlich die kräftigeren sogenannten zertheilenden Mittel vertragen, weil solche den Schmerz und dessen Folgen noch vermehren, daher sind Anfangs oft erweichende und schmerzstillende Umschläge nöthig, um nur vorerst die gemeiniglich sehr beträchtlichen Schmerzen zu lindern.

Die Verrenkung der Knochen der Fuſswurzel und des Mittelfuſses (*Luxatio ossium tarsi et metatarsi*).

An die vordere Reihe der unter der vorher abgehandelten Verrenkung des Fuſses genannten Knochen der Fuſswurzel, sind die fünf Mittelfuſsknochen (*ossa metatarsi*) mit ihren hintern Enden befestiget, und beyde, die Fuſswurzel und der Mittelfuſs, sind durch sehr feste Bänder so genau mit einander verbunden, daſs sie ein gemeinschaftliches Ganze vorstellen. Auſser den eigenen Kapseln, womit die straffen Gelenke der Fuſswurzelknochen umgeben sind, werden diese Gelenke noch unter einander, und mit den hintern Enden der Mittelfuſsknochen mit kurzen engen Kapselbändern umgeben, welche auf dem Rücken des Fuſses unter einander zusammenhängen, so daſs sie gleichsam eine gemeine Haut (*Membrana communis dorsalis tarsi*) ausmachen. Die übrigen Bänder, welche die Fuſswurzelknochen unter einander und mit denen des Mittelfuſses verbinden, liegen theils auf dem Rücken des Fuſses (*Lig. dorsalia*), theils in der Fuſssohle (*Lig. plantaria*), theils auf den Seiten der Knochen (*Lig. lateralia*).

Auf dem Gewölbe, welches die Fuſswurzel mit dem Mittelfuſse bildet, ruhet die Last des Körpers, und daher waren die vielen und starken Bänder nöthig, um die Knochen dieser Theile nach allen Seiten, und besonders am Plattfuſs, zusammen zu halten, damit keiner aus seiner Lage verdrängt werden, und dadurch der Festigkeit des Gewölbes schaden kann, zumahl die keilförmige Gestalt mehrerer Knochen der Fuſswurzel die Stärke des Gewölbes erhöhet. Die Fuſswurzel und der Mittelfuſs sind über dieſs auch noch bestimmt, bey den Bewegungen der Zehen einen festen Gegenhalt zu geben.

Die Knochen der Fuſswurzel und des Mittelfuſses können, vermöge ihrer festen Verbindungen, nur sehr wenig, jedoch auf mancherley Weise beweget werden. Die Bewegung der Fuſswurzelknochen, ist am deutlichsten und freyesten zwischen der ersten und zweyten Reihe derselben, oder zwischen dem Fuſswirbelbeine und Schiffbeine, und dem Fersenbeine und Fuſswirbelbeine. Sie macht die Seitenbewegung des ganzen Fuſses etwas freyer.

Die fünf Mittelfuſsknochen bewegen sich, wenn die Zehen stark gebogen werden, ein wenig nach der Fuſssohle; bey der Abziehung des Fuſses (*Abductio*) ein wenig nach der äuſsern, bey der Anziehung (*Adductio*) ein wenig nach der innern Seite; und durch die Wirkung der Zwischenmuskeln (*musc. interossei*) werden sie bey der Ausstreckung der Zehen ein wenig von einander, so weit es ihre Bänder verstatten, bey

der Zusammenlegung der Zehen wieder an einander beweget.

* *
*

Die Behandlung einer Abweichung des Fuſswirbelbeines von den Knochen, mit welchen es verbunden ist, bedarf keiner besondern Anweisung, weil solche auf gleiche Art, wie die Verrenkung des Fuſsgelenkes, gehoben werden kann. Auſser dem hat man zuweilen bemerket, daſs das Würfelbein und das Schiffbein sich da verrenken, wo sie mit dem Fuſswirbelbeine vereiniget sind, wenn z. B. der Fuſs in einem Steigbügel oder eisernen Gitter hängen bleibt, und mit Gewalt ausgedehnt wird. Verrenkungen der Mittelfuſsknochen können im eigentlichen Sinne nicht angenommen werden, weil sie nicht anders als durch eine beträchtliche Verletzung des Fuſses vorkommen können, und sodann dieser gemäſs zu behandeln sind.

Was jene Verrenkung der Knochen der Fuſswurzel, und wenn man will, auch des Mittelfuſses betrifft, so sind sie an der Unförmlichkeit und besonders Erhöhung zu erkennen, welche an derjenigen Stelle, wohin die Knochen gewichen sind, wahrgenommen wird.

Die Einrichtung dieser Knochen ist immer sehr beschwerlich, weil die Kraft zur Ausdehnung nicht gut angewendet werden kann, indem sie an den Zehen angebracht werden muſs; die Gegenausdehnung wird an dem untern Theile des Unterschenkels gemacht. Da es aber bey der Einrichtung hauptsächlich auf das

Zurückdrücken des abgewichenen Beines ankömmt, so mufs man dem Kranken eine solche Lage geben, in welcher er den Fufs auf eine flache Ebene stellen kann. Am besten läfst man ihn auf einem Stuhle sitzen, und den Fufs auf einen Tisch oder ein anderes ebenes Bret stellen, und wenn die Ausdehnung hinreichend gemacht ist, so drückt man den ausgewichenen Knochen in seine natürliche Lage zurück.

Der Verband wird, nach aufgelegter Compresse, mit der Hobelbinde, die bey der Verrenkung des Fufsgelenkes angegeben worden ist, gemacht, mit der Abänderung, dafs man sie mit mehreren Zirkeltouren um den Fufs führet.

In Ansehung der Behandlung, um nähmlich Schmerz, Entzündung und Geschwulst zu heben, wird eine gleiche Vorsicht erfordert, als bey der Verrenkung des Fufsgelenkes empfohlen worden ist.

Die Verrenkung der Fufszehen (*Luxatio digitorum pedis*).

Die Gelenke der Fufszehen sind von gleicher Anzahl, als die Gelenke der Finger, die grofse Zehe hat nähmlich zwey wie der Daumen, und jede der übrigen hat deren drey. Jedes Gelenk hat auch,

wie bey den Fingern, eine Gelenkkapsel und zwey Seitenbänder. Das erste Glied einer jeden Zehe ist mit dem Köpfchen (*capitulum*) ihres Mittelfuſsknochens eben so in ein freyes Gelenk verbunden, wie es an denselben Gliedern der Finger geschieht. Jedoch sind diese Gelenke für die Beugung (*flexio*) nicht so beweglich, als dieselben an den Fingern, noch weniger für die Abziehung (*abductio*) und Anziehung (*adductio*); hingegen für die Ausstreckung (*extensio*), nähmlich Erhebung gegen den Rücken des Fuſses beweglicher, als diese. Die letztere Bewegung war bey den Zehen sehr nöthig, weil es nur dadurch möglich wird, daſs die Last des Körpers bis auf die Zehen vermöge ihrer Schwerlinie fallen kann, welches doch geschehen muſste, wenn die Ferse erhoben wird, sollten anders die auf die Erde gedrückten Zehen den Körper unterstützen können. Hieraus ist begreiflich, warum diejenigen Personen einen so unsichern Gang haben, welchen entweder ganze Zehen oder Glieder derselben mangeln, oder welche mancherley Schäden daran haben.

In dem zweyten und dritten Gliede, die, wie bey den Fingern, in ein Gewinde (*Ginglymus*) verbunden sind, findet nur bloſs Ausstreckung und Beugung Statt, doch kann weder die Beugung der Zehen im Ganzen, noch der einzelnen Glieder in dem Grade geschehen, wie bey den Fingern. Durch viele Uebung können sie in seltenen Fällen zwar zur Nachahmung einiger Geschäfte der Finger gebracht werden, sie bleiben aber doch zu den mehresten derselben untauglich, und sind wohl vorzüglich nur dazu bestimmt, daſs sie

den Körper im Gehen und Laufen und in der schwebenden Stellung beym Klettern unterstützen sollen.

* * *

Die Kenntniſs der Verrenkungen an den Zehen ist keinen Schwierigkeiten unterworfen, desto mehreren aber die Einrichtung, da es hier noch schwerer hält, als bey den Fingern, hinlängliche Kraft zur Ausdehnung an dem dritten Gliede anzuwenden, weil es an Raum fehlet. Uebrigens findet hier völlig gleiche Behandlung, wie bey den Verrenkungen der Finger, Statt, wohin daher verwiesen wird.

Von
den Beinbrüchen
im
Allgemeinen.

Von den Knochen überhaupt.

Die Knochen machen die Grundlage des menschlichen Körpers aus, und unterscheiden sich von allen übrigen Theilen desselben durch ihre Sprödigkeit, Undurchsichtigkeit, Festigkeit, Härte, Unempfindlichkeit, Unveränderlichkeit beym Trocknen, gelblichweiſse Farbe, die an den schwammigten Knochen, vorzüglich bey jüngern Körpern, etwas ins röthliche oder bläuliche fällt, und durch einen geringen Grad von Beugsamkeit. Nach ihrer äuſserlichen Gestalt theilt man sie in breite oder flache Knochen (*ossa lata s. plana*), in lange oder Röhrenknochen (*ossa longa s. cylindrica*), in dicke Knochen (*ossa crassa*) und in vermischte oder zusammengesetzte Knochen (*ossa mixta s. composita*). Auch theilt man sie noch in gepaarte (*ossa paria*) und in ungepaarte (*ossa imparia*). An den breiten Knochen unterscheidet man die Flächen (*superficies*) und Ränder (*margines*), bisweilen auch die Ecken oder Winkel (*anguli*). Bey den langen Knochen sieht man auf den mittlern Theil oder Körper (*corpus ossis*), und auf die Enden (*extremitates*); auf ihre Lage in dem aufrecht stehenden Körper oder auf ihre Gestalt, wie z. B. Grundfläche (*basis*), Spitze (*apex*). An den dicken Knochen nennt man den dicksten Theil Kör-

per, und gibt noch auf die Flächen, Ränder und Ecken acht. Das nähmliche geschieht auch bey den vermischten Knochen. Ueber dieſs finden sich an der äuſsern Oberfläche der Knochen allerley Vertiefungen und Erhabenheiten, die mit besonderen Nahmen belegt werden, und mehrentheils von der Wirkung der Muskeln, oder vom Druck eines benachbarten Theils entstehen, oder doch dadurch vergröſsert werden.

Die Knochen enthalten eine verhältniſsmäſsig gröſsere Menge erdigter Theile, als andere Theile des Körpers, und sind, dem äuſserlichen Ansehen nach, theils aus Fasern, theils aus kleinen Lamellen oder Blättchen (*Lamina ossea*) gebildet, die man an allen Knochen, jedoch auf verschiedene Art bemerkt, indem sie bey einigen Strahlen bilden, die gegen einen oder mehrere Punkte zusammen laufen, wie z. B. bey den Knochen des Hirnschedels; bey den langen Knochen laufen sie nach der Länge, und bey andern bilden sie Pyramiden oder Kegel. Am deutlichsten wird dieſs an Knochen bey Neugebornen und Embryonen bemerkt.

Alle Knochen sind in den ersten Zeiten des Lebens nur eine Gallerte, hernach sind sie Knorpel. In der Mitte oder gegen das Ende des zweyten Monats fangen zuerst die Schlüsselbeine und die Rippen, und so nach und nach auch die übrigen an, als Knorpel sichtbar zu werden. In einem jeden Knorpel werden zu der Zeit, wenn der Knochen gebildet werden soll, durch die Verlängerung der Pulsadern aus der Knorpelhaut, oder künftigen Beinhaut, die erdigten Theile mit dem thierischen Leim (*gluten*) verbunden, d. i. die eigentliche

Knochenmaterie oder der sogenannte Knochensaft (*succus osseus*), bis zur Mitte hineingeführt. Die erste Spur der Verknöcherung in einem Knorpel, der sogenannte Verknöcherungspunkt (*punctum ossificationis*) oder Knochenkern (*nucleus osseus*), nimmt durch die immer in gröſserer Menge ihm zugeführte Erde, auch immer an Gröſse zu, so daſs man an ihm bald die Gestalt des Knochens im Kleinen sehen kann. Für die kleinern und die einfach gebildeten (ungepaarten) Knochen wird nur ein einziger Knochenkern in ihre Knorpel niedergelegt, die meisten übrigen und gröſsern Knochen aber werden aus mehreren Knochenkernen gebildet, die einander, indem sie vergröſsert werden, immer näher treten.

In den langen oder Röhrenknochen fängt die Verknöcherung in der Mitte zuerst als ein bloſser runzeliger Fleck an, welcher bald zu einer netzförmigen oder zelligen Knochenschuppe wird, die sich allmählig in die Länge und Dicke vergröſsert, und wodurch das Mittelstück des Knochens (*Diaphysis s. Corpus ossis*) gebildet wird. Die Enden, welche Ansätze (*epiphyses*) heiſsen, und alsdann noch knorpelig sind, erscheinen da, wo sie von dem Mittelstücke am meisten entfernt sind, dicker; nach dem Mittelstücke hin laufen sie kegelförmig zu und stecken mit ihrer Spitze in der Knochenscheide, welche von dem Mittelstücke gebildet wird. Endlich entsteht auch in ihren dickeren und bereits etwas zelligen Enden ein Knochenpunkt, welcher allmählig gröſser wird, zuletzt mit dem Mittelstücke verwächst, und nur noch an dem äuſsersten

Rande, wo die Gelenkverbindung ist, einen knorpeligten Ueberzug erhält.

In den breiten oder flachen Knochen zeigt sich der erste Verknöcherungspunkt als ein kleines durchlöchertes Blättchen, von welchem die zelligen Fasern, gleichsam als Strahlen ausgehen. In den dicken Knochen und beym Brustbein pflegen es platte, rundliche, zellichte Körner zu seyn, die erst einzeln da stehen, hernach aber zusammen fliefsen. Ueberhaupt gilt es im Allgemeinen, so wohl von allen langen, als auch von breiten und vermischten Knochen, dafs ein jeder, aufser dem mittleren vornehmsten Verknöcherungspunkt, noch so viele besondere Verknöcherungspunkte erhält, als er besondere Erhabenheiten oder dicke hervorragende Theile hat.

Wenn der Zuwachs des Knochens so grofs geworden ist, dafs er seine vollkommene Festigkeit erhalten, und den Knorpel, der vorher seine Stelle einnahm, ganz vertrieben hat, indem die Knorpelmasse wahrscheinlich durch einsaugende Gefäfse weggeschafft wurde; so setzt seinem Wachsthum die feste Knorpelhaut Schranken, welche alsdann die äufsere Beinhaut umgibt. Wo sie fehlet, wächst daher der Knochen weiter aus, bis ihn endlich die Muskeln am weitern Wachsthum hindern. Diefs beweisen die unebenen Gestalten der Knochen da, wo an den Rändern eines Beinfrafses die Knochenhaut zerstört ist, oder wo Beinbrüche, bey welchen die Knochenhaut zerreifst, geschehen sind. Man schreibt daher die Schmerzen, welche an den Orten, wo der Knochen zerbrochen gewesen, bey Veränderung der Witterung empfunden

werden, dem starken Druck zu, den die empfindlichen den Knochen umgebenden Theile an jenen Orten zuerst erleiden müssen, wo der Knochen dicker ausgewachsen ist. Zu diesen Schmerzen trägt aber gewiſs auch die örtliche Schwäche vieles bey, welche von der Quetschung an dem Orte des Bruches zurück geblieben ist.

So wie nun durch die allmählige Vergröſserung der Verknöcherungspunkte die Knochen nach und nach ausgebildet werden, so entstehen auch zugleich allmählig im Innern der Knochen die Höhlen und Zellen für das Mark.

Je fester die Beinhaut den Knochen von auſsen umgibt, desto fester drängt sich seine erdigte Masse, die in ihre knorpeligten Grundlagen niedergelegt wird, dagegen an. Hierdurch entsteht die Dichtigkeit der äuſsern Theile der Knochen, und die lockere Beschaffenheit ihrer innern Theile. Da das Knochenwerden in der Mitte anfängt, so wird auch diese Gegend am ersten vollkommen. Die in den Gelenken liegenden Theile, und noch verschiedene andere Fortsätze der langen Knochen bleiben, wenn sie auch schon selbst verknöchert sind, doch noch eine lange Zeit durch einen Knorpel von dem mittleren Theile der Knochen unterschieden. Die Elasticität, welche die Knochen durch diese Knorpel besitzen, trägt vieles mit bey, daſs junge Subjekte den Knochenbrüchen weniger ausgesetzt sind, als ältere, bey welchen alle Knochen völlig ausgebildet sind, welches mit dem 25sten Jahre zu geschehen pflegt, da sie alsdann nicht mehr wachsen.

In so fern aber mit zunehmendem Alter die Menge der erdigten Theile im Körper zunimmt, so werden die Knochen nach und nach immer spröder, und es setzt sich im hohen Alter selbst in solche Theile Knochenmaterie, die im vollkommenen und gesunden Zustande nicht verknöchern dürfen. Diefs geschieht am häufigsten in Pulsadern, Drüsen, in die grofsen die innern Höhlen auskleidenden Häute, so auch in die Näthe und Fugen der Knochen, die dadurch verschwinden, in verbindende Knorpel, seltner in die Rippenknorpel.

Da ferner durch die Zunahme der erdigten Theile alle Fasern and Blättchen, und so auch die kleinen Pulsadern steifer und unbiegsamer werden, so werden diese an manchen Orten verstopft, weil der Trieb der Säfte in Stockung geräth. Daher schwindet im hohen Alter die Diploe der flachen Knochen nach und nach ganz, und diese Knochen werden, wegen der daraus entstehenden mangelhaften Ernährung, nach und nach dünner und brüchiger; auch schliefsen sich manche *foramina nutritia*, folglich wird auch die Absonderung des Knochenmarkes vermindert, und dadurch die Sprödigkeit auch der langen Knochen in gleichem Grade vermehret; mithin werden diese Knochen im Alter nicht nur brüchiger, sondern heilen auch weit schwerer, als bey jüngern Personen. Auch die Farbe der Knochen verändert sich im Alter, indem sie mehr gelblicht werden.

Die Knorpel (*cartilagines*) sind perlfarb, fast halbdurchsichtig, glatt, elastisch, nicht so dicht und fest als die Knochen, aber härter, als die übrigen

Theile des Körpers. Obzwar alle Knochen zuerst Knorpel sind, so werden doch nicht alle Knorpel zu Knochen. Die ersteren nennt man verknöchernde, oder nach Fallopius wahre Knorpel (*cartilagines ossescentes*); letztere sind die bleibenden Knorpel (*cartil. permanentes*), nähmlich die sogenannten überziehenden oder Gelenkknorpel (*cartil. obducentes s. articulares*), und die Zwischenknorpel oder mittleren Knorpel (*cart. interarticulares s. intermediae*). Unter die Knorpel, welche immer Knorpel bleiben, oder nur selten und widernatürlicher Weise verknöchern, gehören die Knorpel der Nase, des Ohres, der Luftröhre, der Rippen, des Rückgrathes, des Beckens und der Gelenke.

In diesen bleibenden Knorpeln widerstehen die Gefäſse dem Eindringen des Knochensaftes. Sie werden nicht, wie die Knochen, von der Färberröthe (*rubia tinctorum*), noch von Klebkraut (*galium aparine*), noch auch von der Gelbsucht angegriffen, selbst die nicht, welche mit Knochen unmittelbar verbunden sind, nähmlich die in Gelenken. Säuren, die bekanntlich den Knochen angreifen, greifen den Knorpel nicht an; auch werden sie nicht durch den Beinfraſs, wie die Knochen, verzehret.

Zu den Knorpeln rechnet man auch noch 1) die knorpeligte Haut (*membrana cartilaginea*), welche an den Fontanellen und Näthen beym Schedel zarter Kinder, ferner an manchen Stellen, wo sich Sehnen am Knochen reiben würden, z. B. beym Fuſswirbelbeine (*talus*), wie auch an den dünnen Knorpelscheiben in einigen Gelenken, z. B. bey dem Unterkiefer

und im Kniegelenke vorkommen; die **bandartigen Knorpel** (*cartilag. ligamentosae*), welche aus verschiedenen Lagen von festen elastischen Fasern bestehen, dergleichen sich zwischen den Wirbelbeinen des Rückgraths und den Beckenknochen befinden, und zur Vereinigung dieser Knochen dienen.

Die Knorpel sind durch und durch dicht, enthalten also weder Knochenmaterie, noch Markhaut oder wahres Mark. Ihre innere Structur ist überhaupt, wie ihr äufseres Ansehen, sehr gleichartig, sie sehen, wenn man sie zerschneidet, wie gekochtes Eyweifs aus, und bestehen, dem Anscheine nach, fast nur aus einer verhärteten Gallerte. Wenn Knorpel mit Gewalt zerbrochen werden, so zeigen sie ebene Flächen auf dem Bruch, wie zerbrochenes Glas. Ihre äufsere Fläche ist mit der Knorpelhaut (*perichondrium*) überzogen, welches eine dünne Fortsetzung der Beinhaut ist.

Der Nutzen der Knorpel besteht hauptsächlich darin, dafs sie das Reiben und den Druck der Knochenenden in den Gelenken mindern, und die Beweglichkeit der Gelenke befördern; auch, dafs sie beym Fötus die Stelle der künftigen Knochen vertreten und zur Bildung derselben beytragen. Die Rippenknorpel erleichtern durch ihre Elasticität die wechselsweise Erweiterung und Verengerung der Brusthöhle beym Athemholen. Die Nasen- Ohr- und Luftröhrenknorpel schaffen den Theilen Festigkeit und erhalten sie dabey elastisch. Gleichen Nutzen leisten die bandartigen Knorpel, welche über diefs durch einen beträchtlichen Zuflufs von Feuchtigkeiten anschwellen und

einen grössern Raum einnehmen können, die knorpeligten Häute an den Schedelknochen des Fötus haben ihren besondern Nutzen bey der Geburt, und dienen auch wohl dazu, dafs sie den Wachsthum des Gehirns durch ihre Nachgiebigkeit erleichtern.

Alle Knochen, den Theil der Zähne, welcher aus den Zahnhöhlen hervorragt, ausgenommen, sind mit der Knochen- oder Beinhaut (*periosteum*) überzogen, die man an den Schedelknochen mit dem eigenen Nahmen *pericranium*, und in der Augenhöhle *periorbita* nennt; ihre dünne Fortsetzung, welche die Knorpel bedeckt, ist die vorher schon angeführte Knorpelhaut (*perichondrium*). Die Beinhaut besteht aus einem sehr dichten Zellgewebe, und hat eine grofse Menge von Gefäfsen, aber wohl keine Nerven, die sich in sie verbreiten, weshalb sie auch im natürlichen Zustande, wie selbst auch die Knochen und Knorpel, unempfindlich ist; indefs verhält sich die Sache anders, im widernatürlichen, nähmlich krankhaften Zustande, in welchem die Empfindlichkeit der Beinhaut so wohl als auch der Knochen, aus Mitleidenschaft der weichen Theile, allerdings äufserst lebhaft werden kann. Bey zarten Kindern legt sich die Knochenhaut lose um die Knochen, an die Ansätze aber heftet sie sich fester. Bey Erwachsenen ist sie, theils durch wirklich offene Gefäfse, theils durch feste, weifse, aus ehemaligen Gefäfsen entstandene, Fäden an die Knochen geheftet. Mit dieser Beinhaut verbinden sich die Gelenkbänder durch ein Zellgewebe. Ihr Nutzen besteht darin, dafs sie die Knochen mit unzähligen Gefäfsen versorgt, den Seh-

nen der Muskeln eine Anlage verschafft, und bey Kindern die Ansätze an das Mittelstück befestiget.

Von aufsen sind die Knochen mit einer festen Knochenmasse (*substantia compacta*) gleichsam wie mit einer glatten Rinde (*cortex*) überzogen, welche man an den breiten Knochen die Tafel (*tabula*) zu nennen pflegt. Diese weifsglänzende Rinde ist von eben derselben Substanz, woraus die Knochen selbst bestehen, aufser dafs sie dichter ist. Die innere lockere oder schwammigte Knochenmasse (*substantia spongiosa*) ist mit einem schwammigten Gewebe zu vergleichen, welches aus einer grofsen Menge mannichfaltig durch einander geschlungener Knochenfäserchen besteht, so dafs eine grofse Menge kleiner Fächer zwischen ihnen hervorgebracht wird. Am lockersten ist, hauptsächlich an den Enden der Röhrenknochen, die sogenannte netzförmige Substanz (*substantia reticularis*), welche man bey den breiten Knochen *Diploe* zu nennen pflegt. In den Höhlen (*cellulae medullares*) dieser Substanz ist eine äufserst feine, sehr gefäfsreiche Membran, welche man die Markhaut (*membrana s. tela medullaris Blumenbachii*), oder auch wohl die innere Beinhaut (*periosteum internum*) nennt. Sie bildet kleine, in einiger Verbindung unter einander stehende Bläschen oder Säckchen, in welchen das Knochenmark enthalten ist.

Das Knochenmark (*medulla ossium*) ist ein feines weiches, und dabey etwas schleimiges Fett von gelber Farbe, das von den Pulsadern der Markhaut abgesondert, zum Theil auch von einsaugenden Gefäfsen wieder aufgenommen wird, und, wie alles an-

dere Fett, an sich unempfindlich ist. Die Gefäſse der Markhaut entspringen aus den Blutgefäſsen der Beinhaut, und dringen durch eigene Löcher (*foramina nutritia*) in das Innere der Knochen. Man pflegt das Mark in grobes (*medulla*) und feines Mark (*succus medullaris*) zu unterscheiden. Ersteres ist graugelb von Farbe und dicklicher, so daſs es einen zusammenhängenden Cylinder ausmacht, und findet sich in der Mitte der langen und Röhrenknochen; das zweyte ist röthlicher von Farbe und flüssiger, und in der schwammigten Substanz der Enden und in der Diploe der breiten Knochen befindlich. Der Nutzen des Markes scheint darin hauptsächlich zu bestehen, daſs die Knochen dadurch gleichsam eingesalbt oder wie mit Oehl getränkt seyn sollen, um ihnen die groſse Sprödigkeit zu benehmen, und ihr leichtes Zerbrechen zu verhüten; über dieſs macht es auch die Knochen leichter.

Ob in der Substanz eines Knochens sich Nerven verbreiten — haben einige behauptet, andere verneinet. Man siehet freylich feine Nerven in die Knochen dringen, die aber den Pulsadern zugehören; so bemerkt man auch beym Durchsägen der Knochen, beym Trepaniren, nichts von einiger Empfindlichkeit derselben; nur glauben bey manchen Knochenkrankheiten die Kranken einen Schmerz im Knochen zu empfinden, welches aus Mitleidenschaft der weichen Theile entstehen kann, wovon bereits vorher gesagt ist.

Der Nutzen der Knochen ist die Erhaltung der Festigkeit des ganzen Körpers und seiner regelmäſsigen

Gestalt, welches vorzüglich die englische Krankheit (*rhachitis*) beweiset, in der die Knochen widernatürlich weich werden, die Gestalt des Körpers aber so viele Unförmlichkeiten annimmt. Ferner dienen sie den weichen Theilen und vorzüglich den Muskeln zur Anlage und Unterstützung, daher müssen auch, wenn die Muskeln bewegt werden, alle in dem Gliede gelegene weiche und mit den Knochen verbundene Theile, also das ganze Glied, dieser Bewegung folgen. Ueber diefs dienen verschiedene Knochen zur Schutzwehr der edleren Theile. Das Gehirn, das innere Ohr, das Auge, das Herz, die Lungen sind ganz oder doch gröfstentheils von Knochen umgeben, und dadurch besser, als es durch weiche Theile geschehen könnte, vor äufsern Verletzungen geschützt.

Aus dem mancherley Nutzen, welchen die Knochen leisten müssen, und aus den wichtigen und wesentlichen Verrichtungen, zu welchen sie bestimmt sind, ist die Verletzung, nähmlich der Bruch eines Knochens, von äufserster Wichtigkeit, weil dadurch die Verrichtungen des leidenden Theiles augenblicklich unterbrochen werden, und nicht eher, als nach völliger Zusammenheilung der Bruchenden, wieder zurückkehren können. Um daher die Verrichtung eines zerbrochenen Gliedes, so wie dessen äufsere Gestalt, welche immer auch dabey verändert ist, bald und so gut als möglich wieder herzustellen, erfordert es die Pflicht eines jeden Wundarztes, sich die Heilung der Beinbrüche aufs vollkommenste bekannt zu machen. Ich sage eines jeden Wundarztes: denn, da Beinbrüche fast unter allen chirurgischen Krankheiten am häufig-

sten, und zwar bey Personen in jedem Stande und in jedem Alter vorkommen, am öftersten aber unter der arbeitenden Classe, so befindet sich auch ein jeder Wundarzt in der Lage, dafs er zur Heilung der Beinbrüche aufgefordert zu werden erwarten mufs.

Obzwar aber der Wundarzt sein Augenmerk hauptsächlich auf den Knochen bey einem Beinbruche richten mufs, so mufs es jedoch auch auf die Verbindung desselben, so wie auch auf die Theile, durch welche der Knochen im natürlichen gesunden Zustande in Bewegung gesetzt wird, nähmlich die Muskeln, geschehen, weil diese oft, zumahl bey schiefen Brüchen, eine sehr bedeutende Rolle dabey spielen.

Die Knochen werden durch Bänder (*Ligamenta*) mit einander verbunden, und hievon ist oben bey den Verrenkungen im Allgemeinen so wohl, als auch bey den Verrenkungen eines jeden Gelenkes insbesondere bereits gehandelt worden.

Die Muskeln (*musculi*), durch welche die so mannigfaltigen Bewegungen der Theile des Körpers hervorgebracht werden, bestehen aus sehr feinen Fädchen (*filamenta*), die in Fasern (*fibrae*), zusammengefügt sind, deren mehrere einen Bündel (*fasciculus s. lacertus*) bilden, und aus mehreren solchen Bündeln besteht ein Muskel. Zwischen den Muskeln und der Haut ist Zellgewebe und Fett, so wie auch die ganzen Muskeln unter sich so wohl, als auch ihre einzelnen Bündel, Fasern und Fädchen, durch Zellgewebe zusammengefügt werden.

Die Farbe der Muskeln, oder des sogenannten Fleisches, ist im gesunden Zustande dunkelroth, und

diese Farbe rührt von der sehr grofsen Menge der Blutgefäfse her, welche sich in die Muskeln verbreiten, und nebst den einsaugenden Gefäfsen, Nerven und dem Zellgewebe fast die ganze Substanz der Muskeln auszumachen scheinen. Durch die Menge ihrer Nerven erhalten sie einen hohen Grad von Empfindlichkeit.

Am Anfang und Ende der mehresten Muskeln sieht man eine weifse, bey weitem dichtere und festere, aber ebenfalls aus feinen Fäden zusammengesetzte Substanz, welche die Flechse oder Sehne (*tendo*) genannt wird; wenn diese sehr breit und dünne sind, heifsen sie Aponeurosen (*Aponeuroses*). Nach den verschiedenen Richtungen, nach welchen sich die Muskelfasern an die Sehnen festsetzen, nennt man den Muskel gefiedert (*pennatus*), oder halbgefiedert (*semipennatus*), oder strahlig (*radiatus*). Bey den gefiederten setzen sich die Muskelfasern von beyden Seiten schräge an eine, der Länge nach, durch den Muskel laufende Sehne fest; bey den halbgefiederten setzen sie sich nur von der einen Seite schräge an so eine Sehne fest; bey den strahligen verbreiten sich die sehnigten Fasern strahlenförmig in den Muskel.

Die Figur der Muskeln ist, wie ihre Breite und Dicke, sehr verschieden; jedoch sind die mehresten länglich rund, einige aber dreyeckig, andere viereckig u. s. w. Der mittlere Theil eines Muskels heifst der Bauch (*venter*), von den beyden Enden aber gewöhnlich dasjenige, welches an einem festen oder minder beweglichen Theil anhängt, der Kopf oder Ursprung (*caput s. origo*), dasjenige aber, welches am beweglichern Theil festsitzt, der Schwanz oder die

Anlage (*cauda s. insertio*). Wenn mehrere Muskeln auf Ein Mahl wirken, so kann derjenige Theil fest werden, welcher vorher beweglich war, und umgekehrt.

Die Muskeln unterscheiden sich von allen übrigen Theilen des Körpers durch ihre Reitzbarkeit (*irritabilitas*), welche auch das Muskelvermögen (*vis muscularis s. insita*) genannt wird. Wenn nähmlich durch Anwendung irgend eines Reitzes (*irritamentum s. incitamentum*) die Handlung der Reitzung (*irritatio s. incitatio*) hervorgebracht wird, so geräth die reitzbare Faser in eine zitternde Bewegung, wobey sie in allen Punkten erschüttert wird und sich verkürzt. Sie unterscheidet sich von der Zusammenziehung (*contractilitas*), welche nur in der unmittelbar gereitzten Faser, nicht in andern entsteht, außer, wenn die Reitzung durch Nerven, als durch Leiter, fortgepflanzt wird. Von dieser Kraft, der Reitzbarkeit, besitzen die Sehnen nichts, so wie sie auch im gesunden Zustande keine Empfindlichkeit zeigen; im krankhaften Zustande dagegen findet ein Gleiches Statt, was vorher bey der Knochenhaut angeführt worden ist.

Wenn die Theile des Körpers bewegt werden sollen, so ziehen sich die dazu gehörigen Muskeln vermöge ihrer Reitzbarkeit zusammen, dergestalt, daſs der Bauch von jedem Muskel sich der Länge nach verkürzt, und dabey aufschwillt, die beyden Enden aber eben dadurch einander näher gebracht werden. Diese Zusammenziehung geschieht nach der Richtung, nach welcher sich die Muskelfasern mit den Sehnen vereinigen; oft ziehen sich vorzüglich gewisse einzelne Por-

tionen eines Muskels zusammen, und dann erfolgt die Bewegung nach der Richtung einer solchen einzelnen Portion. Bey der Zusammenziehung eines oder mehrerer Muskeln aber wird, wenn sich die Enden jedes Muskels einander nähern, der Theil oder Knochen, welcher der bewegliche ist, und an den sich das eine Ende des Muskels festsetzt, demjenigen Knochen genähert, welcher unbeweglich ist, und an dem das andere Ende des Muskels anhängt. Wenn aber der vorhin bewegt gewesene Theil oder Knochen wieder in seine erste Lage gebracht, oder auf eine entgegen gesetzte Art bewegt werden soll: so läſst der zusammen gezogene Muskel nach, oder erschlafft, und ein ihm entgegen gesetzter, welchen man den Antagonisten von jenem nennt, zieht sich dann susammen. Soll endlich ein Theil ganz ruhen, so müssen beyde Arten von Muskeln gleichmäſsig erschlafft seyn.

Jeder mechanische Reitz kann die Reitzbarkeit der Muskeln rege machen; im natürlichen und lebenden Zustande des Körpers aber ist es die Einwirkung der Nerven, wodurch die Muskeln zur Zusammenziehung gebracht werden. Wenn man den Stamm der in einen Muskel sich verbreitenden Nerven abschneidet, unterbindet oder zusammendrückt, so wird der Muskel gelähmt und äuſsert seine Wirkung nicht mehr; und, wenn ein noch in seiner Verbindung mit dem Muskel stehender Nerve gereitzt wird, so wird der Muskel aufs heftigste verzuckt. Daher gerathen im lebenden Körper alle Muskeln, selbst wider den Willen des Menschen, in zuckende oder convulsivische Bewegungen, wenn irgend etwas, z. B. ein heftiger Schmerz, da ist,

wodurch das Nervensystem gereitzt wird; so wie hingegen der Gebrauch und die Bewegung eines Gliedes verloren geht, wenn dessen Hauptnerven gelähmt sind.

Die mehresten Muskeln sind der Willkür der Seele unterworfen, und können daher in jedem Augenblick, wenn wir es wollen, in Bewegung gesetzt, oder in Ruhe gebracht werden (*motus musculares voluntarii*); verschiedene Muskeln aber sind der Willkür der Seele nicht unterworfen, und bewegen sich unaufhörlich fort (*motus musculares involuntarii*), z. B. die Muskeln des Herzens, Magens, der Därme etc. weil ihre Wirkung zum Leben nothwendig ist, und nicht aufhören darf. Noch andere Muskelbewegungen sind vermischt (*motus musculares mixti*), z. B. in den Muskeln, welche beym Athemholen wirken, weil diese zwar der Willkür der Seele unterworfen sind, wir aber durch die in uns sonst entstehende unangenehme Empfindung genöthiget werden, sie wechselsweise in Thätigkeit zu setzen, weil unser Leben aufserdem nicht bestehen könnte. Am reitzbarsten sind die Muskeln, welche der Willkür der Seele nicht unterworfen sind, da hingegen die andern eben deswegen wohl weniger reitzbar sind, und daher des stärkern Reitzes der Nerven bedürfen. Manche Muskeln können unaufhörlich fortwirken, ohne zu ermüden, wie dieses beym Herzen, bey den Muskeln des Athemholens u. s. w. geschieht; die willkürlichen Muskeln aber ermüden, wenn sie eine Zeitlang gewirkt haben, und bedürfen der Ruhe zu ihrer Erholung.

Die Glieder des menschlichen Körpers sind als

lauter einarmigte Hebel (*vectes homodromi*), und zwar als sogenannte Werfhebel zu betrachten, welche durch die Muskeln, gleichsam wie durch Seile, in Bewegung gesetzt werden. Es wird freylich dazu ein sehr grofser Aufwand von Kraft erfordert, jedoch ist die Muskelbewegung dagegen auf andere Art erleichtert worden. Deshalb nähmlich sind die Enden der Knochen dick und knotig, und stellen Rollen vor, über welche die Muskeln geführt sind; die mehresten Muskeln sind von aufsen mit einer sehnigten Membran überzogen, und durch Zellengewebe zusammengeheftet; um sich bey den Bewegungen der Glieder nicht zu weit von den Knochen zu entfernen; lange Sehnen sind besonders in eigenen sehr schlüpfrigen Scheiden eingeschlossen, um nicht ausweichen zu können, und immer gegen die Knochen angedrückt zu seyn; zwischen den Muskeln ist Fett, und unter manchen starken Sehnen liegen nahe an ihrem Ende, wo sie über einen Knochenhügel weggezogen sind, Schleimsäcke (*bursae mucosae*), in deren Höhlen eine schleimige Feuchtigkeit ist, welche die Sehnen schlüpfrig und biegsam erhält. Endlich wird auch durch die Mitwirkung der benachbarten Muskeln die Muskelbewegung an sich erleichtert, und zugleich in ihrer Richtung auf die mannigfaltigste Art verändert, dergestalt, dafs allerley Bewegungen hervorgebracht werden können, deren Entstehung nur durch die Vereinigung von mehreren, in verschiedener Richtung wirkenden, Kräften vorzüglich war.

Von den Beinbrüchen im Allgemeinen.

Ein Beinbruch (*fractura ossis*), wenn er durch eine äuſserliche Gewaltthätigkeit verursacht wird, besteht in einer plötzlichen mechanischen Trennung eines Knochens in seinem Zusammenhange, und kann daher sehr gut mit einer gequetschten Wunde der weichen Theile verglichen werden, wiewohl in Absicht der Kur die Behandlung verschieden ist. Denn die Heilung eines Beinbruchs geschieht durch die geschwinde Vereinigung, anstatt eine gequetschte Wunde der weichen Theile meisten Theils durch Eiterung geheilet werden muſs.

Ein Beinbruch an sich ist immer, so wohl in Absicht seiner Richtung, als auch selbst seiner Trennung verschieden. Man theilt sie daher in quere, schiefe, Schlitz- oder Spaltbrüche, zerschmetterte, vollkommene oder unvollkommene, einfache oder zusammengesetzte, und vermischte, auch endlich in äuſsere oder innere Brüche ein.

In Absicht der Richtung unterscheidet man: 1) den Querbruch (*fractura transversalis*), wenn der Knochen in die Quere zerbrochen ist. Dieser von den ältesten Zeiten her angenommene Bruch wird von einigen neueren Schriftstellern, nahmentlich den Herren

Camper, Reich und Sömmering, gänzlich geläugnet, ausgenommen, wenn ein Ansatz (*epiphysis*) von seinem Knochen abgebrochen worden, und dagegen behauptet, dafs der Querbruch immer eine mehr oder weniger schräge Richtung nehme. Offenbar scheint hierin blofs ein Wortstreit zu liegen, welcher aber auf die praktische Behandlung leicht einen schädlichen Einflufs haben könnte.

Im strengsten Sinne des Wortes, nähmlich nach Aitken's *) Ausdrücken: „dafs bey einem Querbruch „die Theilungslinie des gebrochenen Knochens die „Achse desselben in einem rechten Winkel durch-„schneide" — kann freylich nur äufserst selten, oder auch wohl niemahls, ein Knochenbruch vorkommen, weil dieses wegen der vorher beschriebenen Struktur der Knochen schon nicht leicht möglich ist. Dafs aber ein Knochen mehr oder weniger in die Quere zerbrochen wird, diefs lehret die Erfahrung, welche besonders durch Präparate zerbrochen gewesener Knochen bestätiget wird, wo oft eine fast zirkelrunde Beinnarbe den Querbruch sehr deutlich macht. Und dem praktischen Wundarzte bleibt der Unterschied zwischen Quer- und schiefen Brüchen gewifs immer von Wichtigkeit, weil ein Bruch, wenn er nur so viel Richtung in die Quere genommen hat, dafs die Bruchenden nach der Einrichtung gegen einander stehen bleiben, bey weitem nicht so grofse Sorgfalt und umständlichen Verband-Apparat erfordert, als ein völ-

*) Ueber Beinbrüche und Verrenkungen, a. d. Engl. v. G. Ch. Reich. Th. I. Nürnberg 1793. p. 22.

lig schiefer Bruch, wo sich die Bruchenden sogleich wieder verschieben.

Daſs die Alten auch nur unter dem Nahmen eines Querbruchs, einen Beinbruch von der letztern Beschreibung verstanden, erhellet aus dem Worte *Rhaphanoïdes* (von ῥαφανὶς oder ῥαφάνη, ein Rettig, und εἶδος, die Gestalt), womit sie einen Querbruch bezeichneten, nähmlich, wenn der Knochen in einer solchen Richtung zerbrochen ist, als wie man eine Rübe oder einen Rettig zerbricht, und welches gewiſs nie so geschieht, als wenn ein Rettig mit einem schneidenden Instrument in die Quere durchschnitten wird.

Genug, für den praktischen Wundarzt ist die Eintheilung in Quer- und schiefe Brüche allerdings nöthig, und ein Bruch daher, welcher nur zum Theil in die Quere geht, und dann eine schiefe Richtung annimmt, kann und muſs immer mit dem Nahmen eines Querbruchs belegt werden. Ueber dieſs kann ja auch nicht abgeläugnet werden, daſs ein Bruch der Kniescheibe (*patella*) so wohl, als auch des Höckers der Ellenbogenröhre (*olecranon*) am häufigsten eine quere Richtung nimmt, so wie noch der, obzwar seltene, Fall eintreten kann, daſs ein Knochen durch einen Hieb mit einem schneidenden Instrument in die Quere zertrennet wird.

2) Nimmt der Bruch eines Knochens eine mehr oder weniger schiefe Richtung, und wird daher ein schiefer Bruch (*fractura obliqua*) genannt.

3) Erstreckt sich der Bruch längs durch den Knochen, in welchem Falle er ein Schlitz- Spalt- oder Kleckbruch (*fractura longitudinalis s. asseralis*)

heiſst, bey dem sich nähmlich die Knochenfibern der Länge nach von einander getrennt haben. Die Gegenwart solcher Brüche an cylindrischen Knochen ist freylich selten, und daher haben sich viele davon nicht überzeugen können; jedoch findet man unter den älteren von Felix Würz mehrere Beyspiele aufgezeichnet, und unter den neueren hat Hr. Gädücke *) eins von einem Schlitzbruch an dem Schienbeine bekannt gemacht, welches die Sache gänzlich auſser Zweifel setzt.

4) Kann der Bruch mehrere Richtungen erhalten haben, wenn der Knochen auf einer Stelle in mehrere Stücke zerbrochen, und gleichsam zerschmettert worden ist, da er dann ein zerschmetterter Bruch oder Splitterbruch (*fractura comminuta*) genannt wird.

Was die Trennung des Knochens selbst betrifft, so kann der Bruch völlig durch den Knochen dringen, und ist mithin ein vollkommener Bruch (*fractura completa*), oder der Bruch erstreckt sich nicht gänzlich durch den Knochen, und ist also ein unvollkommener Bruch (*fractura incompleta*).

Bey diesen angeführten verschiedenen Arten der Brüche ist nun entweder nur Ein Knochen, und dieser Knochen nur an Einer Stelle zerbrochen, so daſs es also in beyden Fällen ein einfacher Bruch (*fractura simplex*) ist; sind dagegen zwey Knochen, oder ist Ein Knochen an mehr als einer Stelle gebro-

*) Schmuckers vermischte chirurgishe Schriften etc. B. I. Berlin 1776. 8. pag. 303.

chen, so ist es ein zusammengesetzter Bruch (*fractura composita*).

Endlich wenn bey einem Bruche, er sey einfach oder zusammengesetzt, mehrere Verletzungen anderer Art, als: eine Fleischwunde, Verletzung einer Pulsader, Verblutung, Verrenkung u. s. w. mit vorkommen, so nennt man ihn einen vermischten oder gleichsam verworrenen Bruch (*fractura complicata*).

Wenn ein Knochen zerbrochen werden soll, mufs entweder irgend eine äufserliche Gewalt stärker auf die Knochen oder Knorpel wirken, als solche Widerstand leisten können, und ihre Structur zu ertragen im Stande ist; oder, es kann auch geschehen, dafs die Muskeln, indem sie wirken, den Widerstand des Knochens oder Knorpels überwinden, und den einen oder andern zerbrechen.

Daher entsteht ein Beinbruch, entweder wenn ein Körper von aufsen auf die Knochen oder Knorpel wirkt, oder aber, wenn solches von den mit ihnen in Verbindung stehenden Muskeln geschieht. Im ersten Falle, wo der Bruch von einer äufsern Ursache, z. B. einem Schlag, Stofs, Fall, Wurf, Schufs u. s. w. entsteht, nennt man es einen äufserlichen (*fractura externa*), und im letztern Falle, wo er von einer innerlichen im Körper selbst liegenden Ursache, nähmlich von der Wirkung der Muskeln erreget wird, einen innerlichen Bruch (*fractura interna*). Letz-

terer fällt häufig an der Kniescheibe vor; denn diese zerbricht wirklich öfterer von der Wirkung der Muskeln, als von der von aufsen auf sie gewirkten Gewalt.

Alle Beinbrüche, welche von den so eben angeführten Ursachen, nähmlich äufserlicher Gewalt, oder Wirkung der Muskeln, entstehen, gehören unter die idiopathischen, und sie können erfolgen, ohne dafs eine andere Ursache im Körper Gelegenheit dazu gibt. Dagegen können Beinbrüche um so leichter erfolgen, wenn eine sogenannte vorbereitende Ursache (*causa praedisponens*) im Körper schon vorher den Knochen in einen krankhaften Zustand versetzt hat, und in solchen Fällen kann der Beinbruch mehr als eine symptomatische Verletzung angesehen werden, dessen Heilung auch nicht anders möglich ist, als dafs zuvor die prädisponirende Ursache gehoben wird.

Unter die letzteren Ursachen gehört eine Trockenheit des Knochens, wenn demselben der thierische Leim (*gluten*) entzogen wird, und wozu verschiedene innere Krankheiten, als Scorbut, die Lustseuche, scrophulöse Schärfe, Krebsmaterie, Rhachitis und der Beinfrafs Gelegenheit geben können, weil dadurch der natürliche Zusammenhang der Knochenfasern vermindert wird.

Manche rechnen auch hierher eine Anlage von Natur, und wollen dieses mit Personen beweisen, welche 5 und mehrere Beinbrüche erlitten; allein hier liegt wohl ein grofser Irrthum zum Grunde, zumahl der Beweis einer dergleichen Disposition unmöglich ist, weil äufsere Umstände schon hinreichend, und auch

die Beyspiele gar nicht selten sind, dafs bey einer und derselben Person mehr als Ein Mahl ein Knochenbruch vorkömmt. Weit eher kann dagegen das hohe Alter eine entfernte Ursache der Beinbrüche abgeben, weil bey alten Personen der thierische Leim abnimmt, die erdigten Theile aber zunehmen, die Knochen dadurch spröder und mithin brüchiger werden, weshalb auch bey Leuten im höheren Alter die Knochen leichter, als bey jüngern Personen zerbrechen können.

Endlich hat man noch die Kälte als eine prädisponirende Ursache mit angegeben, freylich aber mit grofsem Unrecht, weil sie nur als eine Gelegenheitsursache angenommen werden kann, da im Winter die Kälte gewifs nicht im Stande ist, die Sprödigkeit der Knochen zu vermehren, sondern der Grund mehr darin liegt, dafs, des glatten Fufsbodens und der dadurch entstehenden Unsicherheit beym Gehen halber, mehr Gefahr zum Fallen, als zu irgend einer andern Jahreszeit, ist.

Von den Zufällen der Beinbrüche.

Die Folgen, welche auf einen Beinbruch eintreten, hängen entweder von den Knochen selbst ab; oder von den umliegenden Theilen; oder auch von den entfernten Theilen, welche zu gleicher Zeit mit verletzet worden sind.

Von den Knochen selbst hängen die Folgen ab, indem sie, als Grundlage des Körpers, die natürliche Länge und Gestalt, und in gewissen Fällen auch die Lage der Glieder erhalten, und dann auch, indem sie allen weichen Theilen zur Anlage dienen, und dieselben in ihrer Lage erhalten und befestigen. Wird nun ein Knochen zerbrochen, so geht die feste Stütze eines Gliedes oder Theiles mehr oder weniger verloren. Ersteres geschieht, wenn nur ein Knochen, z. B. das Oberarm- oder Oberschenkelbein, dem Theile zur Grundlage dienet; letzteres dagegen, wenn der Theil zwey Stützen hat, z. B. der Vorderarm und Unterschenkel; noch weniger aber geschieht es, wenn der Theil aus mehreren Knochen bestehet, z. B. die Brust, die Handwurzel u. s. w.

Je mehr daher ein Knochen zur Wirkung eines Theils beytragen muſs, um desto mehr werden die Verrichtungen desselben verhindert, wenn er zerbrochen ist, und je nach der Verbindung des leidenden Theils mit den übrigen, und dem Einfluſs desselben auf den ganzen Körper, werden die körperlichen Geschäfte auch mehr oder weniger verringert. Wenn z. B. das Wadenbein (*fibula*) allein zerbrochen ist, so kann der Kranke oft noch auftreten und einige Schritte gehen, beym Bruch des Schienbeines (*tibia*) hingegen ist dieſs nicht möglich, weil die *fibula* zu schwach ist, um die Last des ganzen Körpers zu tragen. Sind die Handwurzelknochen (*ossa carpi*) zerbrochen, so kann der Kranke oft noch einige Geschäfte verrichten, und wenn eine Rippe zerbrochen ist, leidet das Athemholen oft nur in etwas.

Die Folgen der Beinbrüche hängen in so fern von den umliegenden Theilen ab, daſs das leidende Glied so bald der Knochen zerbrochen ist, durch die Zusammenziehung der Muskeln verkürzt wird, und nur bey dem Bruche der Kniescheibe, des *Olecranon* und des Fersenknochens findet solches nicht Statt, weil bey diesen Brüchen die Bruchenden von einander entfernt werden, ohne daſs das Glied verkürzet wird.

Am leichtesten wird aber ein Glied verkürzt, wenn der Bruch schief ist, seltener wenn er in die Quere gehet, weil bey schiefen Brüchen die Bruchenden neben einander liegen, und der Wirkung der Muskeln um so mehr nachgeben müssen, bey Querbrüchen hingegen dieser Wirkung widerstehen können, da sich die Bruchenden gegen einander stämmen und unterstützen.

Auch wird die Lage einiger Glieder sogleich verändert, so bald ein Knochen zerbrochen ist, z. B. nach einem Bruche des Schlüsselbeines, welches das Schulterblatt und den Oberarm vom Körper abhält, wo der Arm sich sogleich senkt und dem Körper nähert.

Auf einen Beinbruch erfolgt öfters eine Veränderung der Lage der weichen Theile, wodurch das Glied seine natürliche Gestalt verliert, und diese Veränderung wird um so deutlicher, wenn man das kranke Glied mit dem gesunden vergleicht, und die Bruchenden sich verschoben haben, so daſs widernatürliche Erhabenheiten und Vertiefungen leicht bemerket werden können. Etwas undeutlicher wird dieſs aber bey fetten Personen, weil bey selbigen die umliegenden

Theile mehr nachgeben, und das Fett alles gleich und eben macht.

Indessen mufs man auch auf den möglichen Umstand aufmerksam seyn, dafs zwey gleiche Glieder von Natur eine ungleiche Bildung erhalten haben können, oder auch dafs solche von einer vorher erlittenen Beschädigung entstanden ist, und deshalb macht sichs oft nöthig, dafs sich der Wundarzt sorgfältig darnach erkundiget.

Unter die erheblichsten Folgen der Beinbrüche gehören diejenigen, welche von der Verletzung der um den Knochen gelegenen Theile entstehen, und diese erregen oft die meiste Gefahr. Zu diesen Theilen gehören Sehnen, Aponeurosen, Ligamente, Gelenkdrüsen, Puls- und Blutadern, Nerven, Muskeln und die Knochenhaut.

Es ist zwar jezt noch blofs die Rede von den Folgen der einfachen Beinbrüche, welche ohne andere hinzutretende Umstände nie so heftig werden, als bey complicirten; jedoch verdienen sie gewifs auch Aufmerksamkeit, so wie von den Zufällen der complicirten in der Folge noch besonders gehandelt werden soll.

Die um den Knochen gelegenen Theile werden entweder durch die Gewalt, die den Knochen zerbricht, oder durch den Knochen selbst, an der Stelle des Bruchs, verletzt. Bey einem Bruche, welcher durch eine äufserliche Gewalt verursacht wird, haben jedes Mahl die um den Knochen befindlichen Theile eine bald stärkere bald geringere Quetschung mit erlitten, wovon Schmerzen, Geschwulst, Entzündung und Fieber, nach Verhältnifs der Gewalt und der Reizbarkeit des

Theils, entstehen, wiewohl auch innere Ursachen hinzukommen, und die Entzündung dergestalt vermehren können, dafs dieselbe in Eiterung oder wohl gar in Brand übergehet.

Die mehresten Uebel, welche als Folgen des Beinbruchs entstehen können, hängen von der Richtung des Bruchs ab, ob derselbe in die Quere oder schief gehet; am wenigsten sind sie bey einem Querbruche, mehr aber bey einem schiefen Bruche, und die meisten bey einem solchen zu befürchten, wo sich zugleich Splitter vom Knochen getrennet haben, oder derselbe in mehrere Stücke zerbrochen ist.

Da, wie bereits erwähnt worden, ein Querbruch sich nicht leicht verschiebt, sondern die Bruchenden bey demselben, indem sie sich gegen einander stämmen, in ihrer Lage bleiben, so können auch die umliegenden weichen Theile durch die Bruchenden weder gereitzt noch verletzt, und mithin auch keine gefährlichen Zufälle erreget werden, weshalb mit einem solchen Bruche, so bald man ihn gehörig vereiniget und durch einen guten Verband verwahret hat, wenig Schmerz verbunden ist.

Bey einem schiefen Bruche hingegen, wo eine Verschiebung der Bruchendeu so leicht geschieht und fast immer erfolgt, werden die umliegenden Theile durch die mehr oder weniger spitzigen und ungleichen Bruchenden verletzt, und mithin entstehen auch immer mehrere und heftigere Zufälle. Noch mehrere erfolgen, wenn der Knochen zerschmettert ist, weil die äufsere Gewalt, die den Knochen zerquetscht, auch die weichen Theile zwischen die Knochenstücke prefst, und

solche dadurch dergestalt verletzt werden, dafs wegen der hinzukommenden Zufälle der starken Quetschung und des fortdauernden Reitzes, die gröfste Gefahr, nähmlich der Brand oder eine erschöpfende Eiterung, zu befürchten ist.

Wenn der Bruch einem Gelenke sehr nahe ist, so hat man immer eine Steifigkeit desselben zu befürchten, weil man das Glied in einer längern Zeit nicht bewegen darf, als wenn der Bruch von dem Gelenke mehr entfernt ist; denn durch die lange Ruhe wird die Absonderung und Einsaugung der Gelenkschmiere verhindert, und die Knorpel kleben an einander. Fast unvermeidlich ist die Steifigkeit des Gelenkes, wenn sich der Bruch bis ins Gelenk selbst erstreckt, weil durch den aus den Bruchenden schwitzenden Knochensaft sehr leicht Ungleichheiten entstehen, die sich nicht abebnen können, da die Bewegung des Gelenkes ganz verhindert ist. Ueber diefs werden die Gelenkdrüsen, durch die Quetschung, den Reitz, die Knochensplitter und die darauf folgende Entzündung, an der Absonderung der Gelenkschmiere verhindert, oder wohl gar verhärtet, mithin in jedem Falle in ihrer Verrichtung gestöret. Oft erfolgt jedoch die Steifigkeit auch durch die Unwissenheit des Wundarztes, wenn er entweder den Bruch nicht gehörig einrichtet, oder keinen guten Verband anlegt, und dadurch die Austretung des Callus veranlafst, welche dagegen, wenn alle Sorgfalt beobachtet wird, nicht zu befürchten ist.

Wenn eine Schlagader oberflächig, d. i. an einer und der andern ihrer äufsern Häute verletzet worden

ist, so kann die Verletzung durch keine Zeichen erkannt, und auch keine Gegenanstalt eher getroffen werden, als bis sie sich äufserlich durch eine wahre Pulsadergeschwulst zu erkennen gibt.

Ist die Schlagader aber so verletzet worden, dafs sich das Blut aus ihr ergiefset, so entsteht entweder eine falsche Pulsadergeschwulst, oder das Blut ergiefst sich in eine Höhle des Körpers; von den Blutungen, die sichtbar hervorströmen, wird nachher bey den complicirten Beinbrüchen gesagt.

Wenn die verletzte Schlagader so liegt, dafs sie durch Einschnitte entblöfst werden kann, so ist auch die Stillung der Blutung möglich, und diese geschieht am besten und sichersten durch die Unterbindung. Weit weniger oder gar nicht kann dieses geschehen, wenn sich das Blut in eine Höhle des Körpers ergiefset, weil, nach Beschaffenheit der Umstände, in solchem Falle ein bald schleuniger bald langsamer Tod erfolgt. Das Schlimmste hiebey ist die öftere Unmöglichkeit, dergleichen Blutergiefsungen sogleich durch gewisse Kennzeichen zu entdecken, die Stelle der verletzten Schlagader aufzufinden, und daher deshalb, oder wegen der Lage des Gefäfses, die nöthige Hülfe zu leisten.

Wenn die Quantität des ausgetretenen Blutes gering ist, und dasselbe sich an solchen Oertern befindet, wo es nicht entdeckt und herausgeschafft, auch die Einsaugung desselben nicht befördert werden kann; so erfolgt zwar der Tod langsamer, aber doch gewifs, weil das Blut mit der Zeit in Fäulnifs übergeht, scharf wird, die nahen Theile anfrifst, entzündet, zur Ei-

terung bringt, die Knochen cariös macht, endlich durch die Einsaugung des Eiters und Zerstörung der Eingeweide, ein auszehrendes Fieber und colliquativische Zufälle erregt, worauf der Tod erfolgt.

Blutergiefsungen aus Blutadern, da sie den Knochen nicht so nahe als Schlagadern liegen, kommen bey Beinbrüchen weniger vor, sind auch von geringerer Bedeutung, da sie weniger heftig sind, bey kleinern Gefäfsen sich sogar von selbst stillen; bey Verletzungen sehr grofser Blutadern jedoch, zumahl bey solchen, zu welchen man nicht gelangen kann, ist gleiche Gefahr wie bey Pulsadern, und erfordern auch gleiches Verfahren.

Wenn ein Nerve verletzt worden ist, so entstehet Krampf, Zuckungen an dem leidenden Gliede, Lähmung, Fieber, Raserey, Schlafsucht, Kinnbackenkrampf, allgemeine Convulsionen und der Tod. Wäre ein solcher Nerve verletzt, von welchem die Erhaltung eines ganzen Gliedes abhängt, so ist bey solchem die äufserste aber wirksamste Hülfe, nähmlich die Durchschneidung des Nerven, auch immer zweifelhaft, weil zu befürchten ist, dafs die Verrichtungen des Gliedes unter dem Orte, wo der Nerve durchschnitten ist, aufhören, und sodann die Amputation als das einzige Mittel zur Rettung des Kranken übrig bleibt. Indessen kann man in diesen Fällen, obzwar auf die Verletzung des gröfsern Nerven die Bewegung des Theiles verloren gehet, dennoch hoffen, dafs wegen der häufigen Verbindung der Nerven, nicht leicht die Absterbung des Gliedes erfolgt, und für den Kranken ist es doch immer besser, ein unbrauch-

bares Glied zu haben, als sich desselben gänzlich beraubt zu sehen.

Bey einfachen Beinbrüchen erscheinen fast nie andere Nervenzufälle, als ein unwillkührliches Auffahren im Schlafe, wiewohl auch dieses nicht nur sehr unangenehm ist, sondern auch nachtheilige Folgen haben kann, weil der Bruch allezeit mehr oder weniger erschüttert wird, und Schmerzen davon entstehen, ja zuweilen der Verband verrückt werden kann.

Die Zusammenheilung des getrennten Knochens ist eigentlich blofs ein Werk der Natur, indem sie die Bruchenden mittelst einer Materie, die aus beyden Bruchenden herausschwitzt, und der Maser (*callus*) genannt wird, gleichsam zusammenleimet. Der Wundarzt kann hiezu nichts weiter beytragen, als dafs er die Bruchenden genau mit einander vereiniget, und nun eben so, wie es bey einer einfachen Fleischwunde geschieht, die Heilung *prima intentione*, d. i. durch die geschwinde Vereinigung, zu befördern sucht.

Wenn sich nach erfolgter Verwachsung der Bruchenden Ungleichheiten an der Bruchstelle fühlen lassen, oder wohl gar äufserlich durch das Gesicht zu erkennen sind, so schiebt der Wundarzt die Ursache gemeiniglich auf die sogenannte Wucherung des Callus, und dieser schreibt er alle Ungleichheiten zu, obschon der Fehler sehr oft durch eine fehlerhafte Einrichtung, und durch einen unregelmäfsigen Verband veranlafst worden ist. Denn bey einem einfachen Bruche, wenn keine aufserordentlichen Hindernisse in Weg getreten sind, oder wenn der Knochen nicht in viele Stücke zerbrochen ist, oder einige Knochenstücke sich gänz-

lich abgetrennt haben, und wenn besonders die Einrichtung und Vereinigung nach allen Regeln genau verrichtet wird; so wird die Heilung ohne eine auffallend sichtbare Narbe am Knochen erfolgen.

Schwieriger ist der Fall, wenn Stücke vom Knochen abgesprungen sind, oder der Knochen in viele Theile getrennt worden ist, weil hier die Bruchenden öfters nicht hinlänglich genau vereiniget werden können, mithin die Ungleichheiten Zwischenräume unter sich lassen, welche von dem Callus ausgefüllt werden müssen, wovon also nothwendig eine Mifsgestalt an dem leidenden Gliede nach der Heilung zurückbleibt. Die Absicht einiger Wundärzte, solches durch eine fester als gewöhnlich angelegte Binde zu verhindern, kann schwerlich erreicht werden, am wenigsten an denjenigen Knochen, die mit vielen und starken Muskeln umgeben sind, weil die Binde unmöglich so stark auf den Knochen wirken kann, um einen solchen Druck auf den Knochen anzubringen, der die übernatürliche Ausdehnung des Callus zu verhindern hinreichend wäre. Und würde der Wundarzt nicht auch, wenn er auf der einen Seite eine Unförmlichkeit verhüten will, auf der andern mehr wagen, da durch eine fest angelegte Binde Stockung oder gänzliche Hemmung des Säfteumlaufs erreget werden kann, wovon Zunahme der Geschwulst und Entzündung, oder wohl gar der Brand zu befürchten ist?

Neuerlich hat man behaupten wollen, dafs eine wirkliche Wucherung des Callus gar nicht existire, und eine jede zurückbleibende Erhabenheit und Ungleichheit des Knochens an der Bruchstelle, alle Mahl

einem Fehler des Wundarztes zuzurechnen sey. Allein eine solche Behauptung scheint nicht nur gewagt zu seyn, sondern ist es auch wirklich. Denn Präparate von zerbrochen gewesenen Knochen beweisen deutlich, dafs die Bruchenden ganz genau an einander gepafst worden, und in dieser Zusammenfügung geheilt sind, und gleichwohl kann man rund um den Knochen herum einen hervorstehenden, bald mehr bald weniger ungleichen, Knochenrand bemerken. Es kann ja, zumahl bey jungen und vollsaftigen Körpern, gar leicht eine gröfsere Menge an Knochensaft ausschwitzen, als gerade zur Knochenschwiele erforderlich ist, eben so als wie bey Fleischwunden die gesunde Granulation zu stark wird, so dafs man ihr mit Aetzmitteln oder Druck Einhalt thun mufs. Ueber diefs kann es auch sehr leicht geschehen, dafs durch körperliche Erschütterung die Bruchenden auf einander gerieben, oder gegen einander gedruckt werden, so dafs der noch flüssige Knochensaft herausgeprefst wird, und indem er sich nun verhärtet, eine widernatürliche Erhabenheit äufserlich an dem Knochen bildet. Indessen will ich mit solchen einzelnen Fällen gar nicht die Unwissenheit vertheidigen, mit welcher so manche Beinbrüche behandelt und verpfuscht werden, und wo man die Schuld nachher am besten auf die Wucherung des Callus schieben zu können glaubt; diese Fälle werden sich von andern aber gewifs unterscheiden lassen.

Endlich können bey einem Beinbruche auch entfernte Theile durch Erschütterung und Zerreifsung der Gefäfse leiden, z. B. das Gehirn und Rücken-

mark, die Lungen u. s. w. und auf diese Zufälle, die zuweilen für das Leben von gröſserer Bedeutung sind, als der Beinbruch selbst, muſs der Wundarzt nothwendig bey der Heilung des Bruches mit Rücksicht nehmen.

Von den Kennzeichen der Beinbrüche.

Das Daseyn eines Beinbruchs wird aus mehreren Zeichen entdeckt, die sich durch das Gesicht, Gefühl und Gehör zu erkennen geben, wobey man aber auch noch andere Umstände zu Hülfe nehmen muſs, die, obzwar sie keine pathognomonische Zeichen abgeben, doch zur Bestätigung derselben allerdings mit beytragen können.

Wenn der Wundarzt gleich Anfangs hinzukömmt, ehe noch der Theil geschwollen ist, kann man den Bruch zuweilen schon dadurch entdecken, wenn man die eine Hand unter das Glied legt, und mit derselben den Knochen etwas in die Höhe zu heben versucht, wo sich die Bruchenden sogleich, indem sie die äuſsere Haut erheben, entdecken lassen. Dieſs geschieht vorzüglich am Oberarme und am untern Ende des Oberschenkels, auch am Vorderarme und Unterschenkel, in so fern beyde Knochen dieser Glieder zerbrochen sind. Auſser dem kann man den Knochen an dem Orte

der vermeintlichen Verletzung, wenn äufserlich keine Geschwulst oder Röthe denselben deutlicher angibt, umfassen, und läfst von einem Gehülfen verschiedene, jedoch sanfte und behutsame Bewegungen mit dem Gliede machen, oder der Wundarzt umfafst das Glied mit der einen Hand, und bewegt es mit der andern selbst, und indem hierdurch die Bruchenden gegen einander gerieben werden, so wird man ein Geräusch oder Knarren, oder doch wenigstens ein dumpfes Getöse durch das Gehör, und unter der aufgelegten Hand eine Beweglichkeit der Bruchenden durchs Gefühl bemerken.

Ferner finden sich an dem Gliede zuweilen Ungleichheiten, wodurch dasselbe verunstaltet wird, und diese lassen sich durch das Gesicht so wohl, als durch das Gefühl wahrnehmen, nur mufs man sich auch davon unterrichten lassen, dafs keine Ungleichheiten schon vorher zugegen waren.

Ein Knochen, welcher zerbrochen worden, ist an einer Stelle beweglich, wo er es von Natur nicht seyn soll, und wenn eine solche Beweglichkeit auch nicht eben erheblich ist, so gibt sie sich doch dann ebenfalls durch das Gefühl zu erkennen, wenn ein Gehülfe das Glied vorsichtig bewegt, während der Wundarzt dasselbe mit den Händen an der verdächtigen Stelle umfafst.

Noch mehr Vermuthung zur gewissen Gegenwart eines Beinbruchs, gibt eine widernatürliche Krümmung und Verkürzung, welche am leidenden Gliede bemerket wird, anstatt dasselbe vorher mit dem andern gesunden von gleicher Länge und Gestalt war.

Aufser den angeführten charakteristischen Zeichen, ist bey jedem Beinbruch gewöhnlich ein bald heftiger bald gelinderer Schmerz zugegen, der Kranke kann das Glied entweder gar nicht, oder doch nur mit grofser Beschwerde bewegen, der Theil ist mehr oder weniger geschwollen, je nachdem die erlittene Quetschung stärker oder schwächer war, auch sucht man die Natur und Heftigkeit der gewirkten Gewalt mit der Stärke oder Schwäche des Knochens zu vergleichen u. s. w.

Durch das Gefühl mufs man auch zu entdecken suchen, ob der Bruch eine quere oder schiefe Richtung nimmt, ob Splitter vorhanden sind, oder ob der Knochen in mehrere kleine Stücke zerbrochen ist, weil alles diefs auf die Vorhersagung so wohl, als auf die Einrichtung, ingleichen auf den Verband und die ganze Kur einen grofsen Einflufs hat.

Obgleich aber die Gegenwart eines Beinbruchs durch die angeführten Kennzeichen wird entdeckt werden können, so wird doch Schwierigkeit zu der Zeit entstehen, wenn an dem leidenden Gliede die Geschwulst, Entzündung und Spannung bereits einen beträchtlichen Grad erreicht haben, und vorzüglich wird diefs der Fall an solchen Gliedern seyn, welche mit starken Muskeln umgeben sind, so dafs das Gefühl nicht wohl bis auf den Knochen dringen kann. Auch kann eine Windgeschwulst entstanden seyn, deren Geräusch, das bey dem Befühlen bemerkt wird, man für das Geräusch oder Knarren des Knochenbruchs halten könnte; indessen mufs die Gegenwart der Windgeschwulst Verdacht gegen das Geräusch erregen, und über diefs ist das Geräusch bey einer Windgeschwulst

mehr ein Knistern, auch oberflächig, und wird gleich unter der Haut bemerkt, das Geräusch der Knochenenden dagegen ist entfernter und von ganz anderer Art, so daſs die Unterscheidung einem geübten Gefühl und Gehör nicht schwer fallen wird.

Indessen kann man die wichtige Regel nicht genug empfehlen, daſs die Untersuchung, um einen Beinbruch zu entdecken, nicht flüchtig anzustellen ist; denn wenn auch noch keine Spannung und Geschwulst zugegen, der Knochen aber mit sehr starken Muskeln bedeckt ist, z. B. der Hals des Schenkelbeines, so kann der Bruch zuweilen dennoch schwer entdeckt werden, zumahl bey einem sehr fetten Kranken. Offenbar ist das Daseyn eines Beinbruchs, wenn die Knochenenden durch eine Fleischwunde hervorragen.

Von der Vorhersagung bey Beinbrüchen.

Da bey Beinbrüchen es hauptsächlich darauf ankömmt, daſs die Zufälle und deren Gefahren abgewendet werden, dieses aber nicht immer die Kunst vermag, so ist es oft sehr schwer und miſslich, ein entscheidendes Urtheil über den Ausgang eines Beinbruchs zu fällen. Es können sich mancherley, oft unvorhergesehene, widrige Umstände ereignen, welche weder der Wissenschaft, noch dem Wundarzte zur Last gele-

get werden können, die aber dennoch, im Fall der Ausgang unglücklich ist, gewöhnlich immer oder doch gröſstentheils auf begangene Fehler des Wundarztes gerechnet werden. Dieserhalb ist die Vorsicht nöthig, daſs der Wundarzt, zur Rettung seiner Ehre und fehlerfreyen Behandlung, die Vorhersagung behutsam stellt, und in miſslichen und ungewissen Fällen den Umstehenden nichts verschweiget, dabey aber die höchst nöthige Behutsamkeit nicht aus der Acht läſst, daſs er den Kranken nichts davon wissen läſst, weil zur Heilung der Beinbrüche Ruhe des Gemüths und Körpers höchst nöthig ist.

Bey der Vorhersagung selbst hat man zu sehen: auf die Richtung des Bruchs; auf den zerbrochenen Knochen selbst; auf den Ort, wo er gebrochen ist; auf die Verbindung mit andern Knochen; auf die den Knochen umgebenden Theilen, vorzüglich die Muskeln; auf die Verletzung der nahen Theile; auf das Alter des Kranken und auf seine körperliche Beschaffenheit, und endlich auf die Jahreszeit.

Was die Richtung des Bruchs betrifft, so erlaubt ein Querbruch eine günstigere Vorhersagung, als ein schiefer Bruch. Ersterer verschiebt sich nicht leicht, wenigstens können die Bruchenden bey demselben gut auf einander gepaſst werden, und die Heilung erfolgt gewöhnlich sehr leicht, ohne daſs eine erhebliche Ungleichheit zurück bleibt. Ein schiefer Bruch hingegen verschiebt sich leicht, und kann um so schwerer eingerichtet erhalten werden, zumahl wenn sich der Kranke nicht recht ruhig verhält; das Glied wird daher nicht nur leicht kürzer, sondern es entste-

hen auch zwischen den nicht genau auf einander passenden Bruchenden leere Zwischenräume, die, da sie sich mit dem Knochensaft ausfüllen, Unebenheiten verursachen, wovon der Knochen, sowohl oberhalb als unterhalb des Bruches, an Dicke zunimmt.

Noch eher, als bey schiefen Brüchen, ist eine Verkürzung des Gliedes zu befürchten, wenn der Knochen in viele Stücke zerbrochen oder gleichsam zermalmt ist. Denn die kleinen Knochenstücke können durch den Verband nicht in ihrer Lage gehörig erhalten werden, und daher der Wirkung der Muskeln und der davon erfolgenden Annäherung der Bruchenden nicht widerstehen.

So ist auch eine Verkürzung des Gliedes zu befürchten, wenn groſse Knochensplitter oder gar Knochenstücke, welche los sind und sich nicht andrücken lassen, herausgenommen werden müssen; oder aber wenn durch den Zutritt der Luft eine Eitersammlung u. s. w. entsteht, wodurch ein Theil des Knochens abstirbt, sich abblättert, und mithin verloren geht. Tritt etwa der glückliche Umstand ein, daſs der Kranke an einem Gliede, wo zwey Knochen sind, nur den einen zerbricht, und den andern, z. B. die *fibula*, ganz behält, oder daſs die *fibula* schon zusammengeheilet ist, ehe die *tibia* sich abblättert; so ist, auch bey dem Verlust eines groſsen Theils der *tibia*, dennoch keine Verkürzung des Gliedes zu befürchten.

In Ansehung des zerbrochenen Knochens selbst kömmt es auf die Gröſse desselben, und auf die Last an, die er tragen muſs. Ein dünner Knochen heilet eher zusammen, als ein dicker, weil zur Zu-

sammenheilung eines dicken und grofsen Knochens mehr Knochensaft erfordert wird; bey Knochen, auf welchen die Last des Körpers ruhet, mufs der Kranke so lange in ununterbrochener Ruhe bleiben, bis der Callus völlig fest geworden ist, daher ist ein Knochenbruch an den untern Extremitäten mit weit gröfserer Beschwerde verbunden, als einer an den obern, weil der Kranke bey letzterem herumgehen, und selbst mancherley Geschäfte besorgen kann. Die Zeit, binnen welcher ein Bruch zusammenheilet, ist nach der Stärke des Knochens verschieden, und davon wird unten bey Gelegenheit der Bildung des Callus gesagt werden.

Wenn der Ort des Bruchs sich nahe an einem Gelenke befindet, oder der Bruch sich bis in das Gelenk erstreckt, so ist eine Steifigkeit des Gelenkes zu befürchten, weil man nicht immer im Stande ist, baldige Bewegungen mit dem Gelenke anzustellen, wiewohl man auch hierin etwas dreiste verfahren kann. Auch heilt der Knochen an seinen Enden etwas langsamer, weil er daselbst einen gröfsern Umfang hat.

Wenn die Verbindung eines Knochens mit dem andern von der Art ist, dafs durch selbige die Verschiebung und die Beweglichkeit des Bruches verhindert wird, wie z. B. bey dem Bruche der Handwurzel- oder Mittelhandknochen, des *radius*, der *fibula* u. s. w. so erfolgt die Heilung auf alle Fälle sicherer und geschwinder; wird zwar die Verschiebung, jedoch nicht zugleich die Beweglichkeit des Bruches verhindert, wie z. B. bey den Rippen, die durch das Athemholen in beständiger Bewegung sind, so erfolgt die Heilung langsamer, und noch weit langsamer, wenn ansehn-

liche Stücke von der ganzen Substanz des Knochens verloren gehen.

Die Verschiebung des Bruches entsteht leichter, wenn der Knochen mit starken Muskeln umgeben ist, als wenn er nur schwache besitzt. Denn eines Theils können sich die Verbandstücke der ihnen überlegenen Kraft der Muskeln nicht widersetzen, und andern Theils nicht gehörig auf den Knochen wirken, weil sie von demselben durch die Muskeln zu weit entfernt werden; noch schlimmer ist der Fall, wenn der Bruch schief und der Kranke dabey auch unruhig ist.

Bey einer heftigen Quetschung der umliegenden weichen Theile ist eine Verciterung zu befürchten, und wenn sich der Eiter einen Weg nach den Bruchenden bahnet, so wird nicht nur die Erzeugung des Callus verhindert, sondern auch zuweilen das Verderbnifs der Bruchenden veranlafst, so dafs zuvörderst die Absonderung des Verdorbenen abgewartet werden mufs, ehe und bevor die Heilung des Knochens zu erwarten ist.

Wenn der Knochen in verschiedene Stücke zerbrochen ist, und die scharfen Ecken und Spitzen desselben die Nerven reitzen, so entsteht nicht selten ein heftiges Fieber mit Erbrechen, Raserey und Zuckungen, und diese heftigen Zufälle nehmen nicht eher ab, als bis die Ursache des Reitzes entdeckt und weggenommen worden ist.

Sind Aponeurosen und Bänder verletzt, so ist mehr Gefahr, als bey Verletzung der Muskeln, zu befürchten. Denn Entzündungen dieser Theile sind langwieriger, und die Vereiterungen hartnäckiger; der

Eiter bahnt sich sehr leicht einen Weg in die Gelenkhöhle, wo er den Beinfraſs verursacht, und welcher fast nie zu heilen ist, weil man nicht zu dem Sitz des Uebels gelangen kann.

Bey Verwundungen der Blutgefäſse und Nerven kömmt es darauf an, ob das verletzte Gefäſs mehr oder weniger beträchtlich ist, und ob die Nervenzufälle von der Verletzung eines Nervenastes, oder von einem Hauptstamme des ganzen Gliedes herrühren. Hievon ist schon vorher gesagt worden.

In Hinsicht auf das Alter des Kranken erfolgt die Heilung eines Beinbruchs bey jungen Personen besser und früher, als bey alten, und hievon sind die Gründe oben bey der Beschreibung der Knochen angegeben worden.

Wenn die Constitution des Körpers schon asthenisch, und die Beschaffenheit der Säfte fehlerhaft ist, so wird der Körper durch die noch hinzugekommenen Zufälle des Beinbruchs noch mehr geschwächt, so daſs er in Gefahr, unterliegen zu müssen, kommen kann. Besonders nachtheilig ist die scorbutische Beschaffenheit der Erzeugung des Callus, weil aus mehreren Erfahrungen bekannt ist, daſs der Callus, nachdem der Beinbruch lange zuvor geheilet war, bey dem Scorbut wieder aufgelöset worden ist, und die Bruchenden sich von einander getrennt haben.

Von der Schwangerschaft hat man ebenfalls mehrere Beyspiele, daſs während derselben die Beinbrüche ungeheilt geblieben sind. Eine schwangere Person hat bekanntlich viel Säfte zur Ausbildung und zum Wachsthum ihrer bey sich tragenden Leibesfrucht

nöthig, und nach den Gesetzen der Natur strömet auch während der Schwangerschaft ein groſser Theil der Säfte nach der Gebärmutter, als dem Sitz des gröſsten Reitzes zu jener Zeit, so daſs wenig Trieb nach dem Orte des Bruches Statt findet, also auch nicht so viel an Säften dahin gelanget, als zur Bildung des Callus hinreichend ist; dieſs besonders bey solchen Weibern, welche von Natur eine schwache Leibesconstitution und einen Mangel an Säften haben. Obzwar mehrere Beobachtungen da sind, daſs Beinbrüche bey Schwangern noch während der Schwangerschaft geheilt sind, so kann jedoch der Wundarzt dieſs zu keiner Regel machen, weil eine Menge Beyspiele deutlich beweist, daſs die getrennten Knochen sich erst einige Zeit nach der Entbindung durch einen festen Callus vereiniget haben.

Endlich schreibt man der Witterung, so wie auf andere Krankheiten, als auch auf Beinbrüche einen groſsen Einfluſs zu, zumahl wenn sie mit Wunden complicirt sind. Im Sommer bey heiſser Witterung ist vorzüglich die anhaltende Lage auf dem Rücken beschwerlich, und es entsteht an denjenigen Stellen, die dem Druck am meisten ausgesetzt sind, um so leichter Entzündung, Eiterung, und wenn der Druck fortdauert, wohl gar der Brand.

Noch fast mehr aber, als auf die Witterung, kömmt auf den Aufenthaltsort des Kranken an. Denn ein Kranker an einem Beinbruch, besonders wenn er complicirt ist, bedarf so sehr, als irgend ein anderer Kranker, einer reinen und gesunden Atmosphäre, wie

diefs besonders die faule und stinkende Hospitalluft beweist, in welcher Kranke, die an weit geringern Uebeln leiden, so oft ein Opfer des Todes werden.

Von der Heilung der Beinbrüche.

Zu der Heilung der Beinbrüche gehört, 1) dafs der Wundarzt die Knochenenden vereiniget und eben macht (*repositio*), 2) in dieser Vereinigung den Knochen erhält (*retentio*), 3) die Zufälle, welche sich hinzugesellen können, abwendet, und die bereits gegenwärtigen wieder hebt, und 4) die Heilung befördert.

Die Wiedervereinigung des getrennten Knochens, als das erste Stück der Heilung, macht zuvörderst die Entblöfsung des leidenden Theiles nöthig, welche aber mit aller Behutsamkeit geschehen mufs, damit die Bruchenden nicht noch mehr verrückt und die Zufälle vermehrt und vergröfsert werden. Man darf daher die Kleidungsstücke niemahls abziehen, sondern mufs sie in den Näthen auftrennen oder aufschneiden lassen, welches auch bey den Stiefeln und Strümpfen, im Fall eines Beinbruchs am Unterschenkel, zu beobachten ist.

Auch macht sich vor der Wiedervereinigung die Sorge für die Stellung und Lage nöthig, welche der Kranke während der ganzen Kur erhalten soll, und

diese ist verschieden, je nach der Verschiedenheit des Theils, an welchem der Bruch befindlich ist. Beym Bruch des Schlüsselbeines muſs der Kranke sitzen, in den meisten Fällen auch beym Bruch des Schulterblatts, in manchen auch beym Rippenbruch; bey andern, z. B. an den untern Gliedmaſsen muſs er beständig liegen. Im letztern Falle muſs daher für eine möglichst bequeme Lage gesorgt werden, nicht nur in Hinsicht des Wundarztes bey der Einrichtung und dem Verbande, sondern auch, und vorzüglich, in Hinsicht des Kranken, damit es derselbe in der ihm einmahl gegebenen Lage, während der ganzen Zeit der Kur, ohne groſse Beschwerden und Nachtheile aushalten kann.

Das Lager muſs nähmlich so eingerichtet werden, daſs der Wundarzt und seine Gehülfen von allen Seiten ungehindert hinzukommen können, auch muſs es eine solche Höhe haben, daſs sie sich nicht zu sehr bücken dürfen, weil sie sonst, bey einer langwierigen Einrichtung, zu sehr ermüden, und die nöthige Kraft, zumahl wo eine starke Ausdehnung erforderlich ist, gar bald verlieren.

In Hinsicht des Kranken muſs das Bett so beschaffen seyn, daſs er den nöthigen Stuhlgang ohne sonderliche Beschwerde, und ohne seinen Körper beträchtlich bewegen zu müssen, verrichten kann. Dieſs geschieht am besten durch eigens dazu eingerichtete Betten, die aber freylich nur in Krankenhäusern und Spitälern in Bereitschaft seyn können; daher sich der Wundarzt in der Civilpraxis auf eine andere Art zu helfen suchen muſs. Man legt nähmlich über ein gewöhnliches, mehr hartes als zu weiches Unterbett,

harte Kopfküssen oder besser Pfühle, daſs an dem Orte, wo der Kranke mit dem Hintern zu liegen kömmt, ein Zwischenraum bleibt, in welchem ein Stechbecken leicht untergeschoben werden kann.

Oder man läſst in das Bodenbret der Bettstelle, auf welches der Hintere des Kranken zu liegen kömmt, ein rundes Loch von 1 Fuſs im Durchschnitt machen, und in dieses Loch muſs ein rundes Bret genau eingepaſst und eingefugt werden, so aber, daſs es leicht weggenommen und wieder angelegt werden kann. An diesem runden Brete muſs ein starker Stiel seyn, der fast bis an den Fuſsboden des Zimmers reicht, so daſs, wenn ein kleiner Klotz, der so hoch als das Bodenbret nebst der Matratze dick ist, unter den Stiel geschoben wird, das Loch in der Bettstelle genau verschlossen ist, und bey dem Wegnehmen des Klotzes wieder eröffnet werden kann. Die Matratze muſs ebenfalls daselbst, wo das Bodenbret der Bettstelle eine Oeffnung hat, mit einer dergleichen versehen seyn, in welcher man auch, um das Einsinken des Hintern des Kranken zu verhindern, ein besonderes Stück von der Matratze einlegen kann, welches aber auf das Stück des Bodenbretes unbeweglich befestiget wird. Bey jeder Leibesöffnung des Kranken wird der Klotz unter dem Stiele des Stücks vom Bodenbret, welches das Loch an der Bettstelle zuschlieſst, weggenommen, wodurch eine freye Oeffnung erhalten, und unter welche alsdann ein Geschirr untergeschoben wird. Nach verrichteter Nothdurft schlieſst man die Oeffnung auf die vorbenannte Art wieder zu.

Man kann auch eine Matratze auf die Art ver-

fertigen lassen, dafs in ihrer Mitte ein besonderes Stück befindlich ist, an dessen einem Ende zwey starke gewirkte Bänder befestiget sind, welche unter der grofsen Matratze weggehen. An dem andern Ende dieses Stücks werden zwey Handhaben angebracht, mittelst welcher man dieses einzelne Stück im nöthigen Fall hervorziehen kann, worauf ein Stechbecken untergeschoben, und sodann das Stück von der Matratze mittelst der Bänder an seinen Ort zurückgezogen wird.

Herr Callisen *) empfiehlt ein Bett, bey welchem der Boden und die Matratzen an derjenigen Stelle, wo der After zu liegen kömmt, mit einem runden, hinreichend weichen Loche versehen sind. Dieses Loch wird mit zirkelrunden Küssen, welche genau die Oeffnung verschliefsen, ausgefüllt, und durch das Herabziehen derselben geöffnet. Man kann sodann ein schickliches Gefäfs in dieselbe bringen, das, wenn der Kranke seine Nothdurft verrichtet hat, wieder weggenommen werden kann.

Ein anderes sehr brauchbares Bett hat Herr Braun **) empfohlen, welches aus einer gewöhnlichen, hinreichend langen, aber etwas schmalen, Bettstelle besteht, die mit genau passenden Bodenbretern ausgelegt ist, von welchen eines in der Mitte durchlöchert seyn mufs, um eine metallene Röhre von 2 Zoll im Durchmesser aufzunehmen und durchzulas-

*) *Principia systematis chirurgiae hodiernae. P. I. Hafniae.* 1784. 8. §. 1281.

**) Bibliothek der neuest. medicin. chirurg. Litteratur etc. Wien, B. IV, St. 1. pag. 167.

sen; auf die Breter kömmt ein gewöhnlicher Strohsack, der in seiner Mitte ebenfalls eine Oeffnung haben mufs, die genau in das Loch im Brete pafst, weshalb der Strohsack rings um die Oeffnung wohl durchnähet werden mufs. Wenn auf den Strohsack noch eine gewöhnliche Matratze gelegt werden soll, so mufs diese ebenfalls durchlöchert seyn. Auf diese nun, oder auf den Strohsack legt man eine runde, aus verzinntem Kupfer, Blech oder Zinn verfertigte, 2 Schuh im Durchmesser grofse, nicht sehr dicke Platte, die von der Peripherie gegen das Centrum zu so verloren ausgehöhlt seyn mufs, dafs die stärkste Aushöhlung nur 1½ Zoll beträgt. In der Mitte dieser Platte ist eine 2 Zoll im Durchmesser weite Oeftnung, von welcher ein eben so weiter, und 2 Zoll langer perpendiculärer metallener Tubus ausgehet, der mit einem ähnlichen, 10 bis 12 Zoll langen Tubus vermittelst eines Schiebers vereiniget wird. Hierauf werden sogenannte Cylindermatratzen, die mit Rofshaaren angefüllt sind, nach einander eingelegt, die von der Gröfse gemacht werden, dafs auf ein beynahe 7 Schuh langes Bett 21 Stück kommen können, so dafs sie gedrängt und fest beysammen liegen. Aufser dem müssen auch noch einige Cylindermatratzen zum Wechseln übrig bleiben. Unter die Bettstatt wird ein Nachtgeschirr gestellt, das mit einem hölzernen Deckel versehen seyn mufs. In diesen hölzernen Deckel ist ein Loch eingeschnitten, welches die unter der Bettstatt hervorragende metallene Röhre bequem aufnimmt. Endlich macht sich noch ein 4½ Schuh langes Stäbchen mit einem stumpfen eisernen Häkchen nöthig,

um mit selbigem in nöthigen Fällen die Cylindermatratzen zu fassen und in das Bett zu ziehen. Einen jeden Cylinder kann man der Reinlichkeit halber noch mit einem Ueberzuge versehen lassen. Will nun der Kranke seine Nothdurft verrichten, so nimmt man 1 bis 2 Cylinder unter dem Hintern weg, der Koth wird auf die Platte gehen, und von da in den Tubus. Nach Verrichtung der Nothdurft werden vermittelst des Häkchens, das in die Schleife der Cylinder gehakt wird, solche wieder ganz untergezogen. Wird ein Cylinder beschmutzt, so wird ein reiner an den beschmutzten angebunden, der beschmutzte hinweggenommen, und so zugleich der reine in desselben Stelle gezogen.

Man kann auch das Bett ohne Platte und Tubus verfertigen lassen, und dann kann man, wenn die nöthigen Cylinder hinweggenommen werden, ein Stechbecken unterschieben. Wenn dem Kranken bey dem Liegen der eine oder andere Ort schmerzhaft wird, so nimmt man den Cylinder unterhalb des schmerzhaften Ortes hinweg, um den Druck zu entfernen.

Eine besondere Bettstatt von Eisen hat Hr. Vaugheim nebst dem Hrn. White *) bekannt gemacht. Dieser kann man sich nicht nur Statt einer gewöhnlichen Bettstelle vollkommen bedienen, sondern sie läſst sich auch in einen Schlafstuhl verwandeln.

Noch eine Bettmaschine hat Hr. Knoll **) em-

*) Von der Behandlung der Schwangern und Kindbetterinnen. A. d. Engl. Leipzig 1775. 8.

**) Beschreibung einer Bettmaschine, eines Fahrsessels etc. mit Kupf. Wien, 1798. 8.

pfohlen. Diese erfordert von aufsen nichts Besonderes, und es kann auch eine jede Bettstelle, von was immer für einer Form sie ist, dazu gebraucht werden, wenn sie nur die für die kranke Person erforderliche Länge hat. Mangelt ihr etwa die verlangte Höhe von 2 Schuh, so kann man gar leicht so viel als noch nöthig den Bettstangen unterlegen.

Wenn diese Bettstelle nach der Vorschrift eingerichtet ist, so kann man die Lage des Kranken auf mancherley Art verändern, ihn mehr oder weniger, ja völlig in die Stellung eines Sitzenden, und dann mehr oder weniger in eine horizontale Lage bringen, ohne ihn anzugreifen und Schmerzen zu erregen.

Wegen des Umständlichen, was mit An- und Herbeyschaffung der Betten verbunden ist, hat man geglaubt, die Sache durch Stühle zu erleichtern, und zwar von einer solchen Einrichtung, dafs sie nach Art der Geburtsstühle, sowohl zum Sitzen als zum Liegen, benutzt werden könnten. Alle dergleichen Stühle sind, der eine mehr, der andere weniger, den gewöhnlichen Ruhesesseln, und zwar von der Art ähnlich, die mit beweglichen Rücklehnen, Armen und Fufsstützen versehen sind. Die vorzüglichste Absicht dabey ist, dem Kranken bey Brüchen an den untern Gliedmafsen eine abwechselnde Lage zu verschaffen, und hiezu hat Hr. Unger *) einen sehr brauchbaren Stuhl empfohlen.

Dieser Stuhl scheint den mehresten Heilanzeigen am besten zu entsprechen, auch ist er nicht kostbar,

*) Richters chirurgische Bibliothek. B. VI. pag. 520.

und kann auf eine sehr einfache Art verfertiget werden. In einem dergleichen Stuhle kann man dem Kranken verschiedene Lagen geben, und die Muskeln des Ober- und Unterschenkels, so viel als möglich, und mit grofser Bequemlichkeit erschlaffen, ohne dabey in Gefahr zu seyn, den Knochen zu verrücken. Der Kranke befindet sich in der Lage, in welcher allein er es lange aushalten kann, und in welcher das Wundliegen gänzlich verhütet wird. Auch kann man in diesem Stuhle dem Kranken, ohne seine Schenkel zu bewegen, bald in eine sitzende, bald in eine liegende Stellung bringen, indem man die bewegliche Rücklehne an selbigem zurücksinken, oder wieder erheben läfst, und der Schenkel bleibt dabey immer in gleicher Biegung, wenn man, indem die Lehne zurückgesenkt wird, das Sitzbret vorn erhöhet. Auf diesem Stuhle kann auch die Einrichtung verrichtet werden, wenn man die Rücklehne niederläfst, und die Arme des Stuhls entweder ganz abnimmt, oder auswärts niederläfst, welche Einrichtung dem Stuhle leicht gegeben werden kann.

Von ähnlicher Art ist auch der Krankensessel vom Hrn. White, welchen Hr. Hofer *) durch einige Abänderung verbessert hat. Das daran befindliche Fufsbret hält nicht nur die Füfse warm, sondern man kann es auch nach Gefallen in die Höhe ziehen, so wie die Rücklehne auf eben diese Weise hinten hinunter gelassen, und dieser Stuhl in eine Art von Bett verwandelt wird.

*) Lehrsätze des chirurgischen Verbandes etc. Band III. pag. 93. Tab. III. Fig. 32.

Endlich hat neuerlich Hr. Thaden *) einen Stuhl bekannt gemacht, und solchem den grofsen Vorzug vor allen andern bekannten Betten und Stühlen zu geben gesucht, indem er nicht nur als ein gewöhnliches Bett und als ein Arm - oder sogenannter Grosfvaterstuhl, sondern auch als Stuhl oder Bett bey der Geburt und bey Beinbrüchen angewendet werden kann. Zu letzterem Gebrauch hat er sich besonders bemühet, ihn dadurch brauchbar zu machen, dafs er damit eine hängende Kapsel oder Gliederschwebe verbunden hat, in welcher das gebrochene Bein beständig schwebend erhalten wird, so dafs nicht die geringste Bewegung des Körpers Einflufs auf den Bruch haben kann.

Mit dergleichen Stühlen verhält sichs indessen eben so, als mit den Betten; sie sind nähmlich selten vorräthig, und die Anschaffung derselben kann den wenigsten Wundärzten zugemuthet werden, weil der übrige nöthige Apparat ohnehin kostspielig genug ist, mithin bleiben dergleichen Vorschläge immer nur für Hospitäler und Krankenhäuser anwendbar. Ueberhaupt kann sich der Wundarzt schon dadurch viel nützen, wenn er die Schwebe des Herrn Löffler, oder die Braunsche Maschine zu Hülfe nimmt. Die letztere, wenn ihre Verrichtung gut getroffen wird, scheint sogar ein jedes Bett und jeden besondern Stuhl unnöthig zu machen. Von diesen beyden Maschinen wird unten, bey dem Bruch des Un-

*) *Novae sellae aegrotantium adjuncta capsa pro pede fracto pendula descriptio. c. Tab. aeneis. Erlangae.* 1798. 8.

terschenkels die weitere Beschreibung gegeben werden.

In den meisten Fällen, d. i. in der Civilpraxis, bleibt dem Wundarzt nichts weiter übrig, als ein gewöhnliches Bett so einzurichten, daſs der Kranke eine, so viel als möglich, zweckmäſsige Lage hat. In Ermangelung einer Matratze wählt man einen derb gestopften Strohsack, und ein Paar oder mehrere dergleichen Polster; letztere legt man so auf den Strohsack, daſs an dem Orte, wo der Kranke mit dem Hintern zu liegen kömmt, ein dazu geräumiger Zwischenraum bleibt, damit eine Leibschüssel oder ein anderes dazu taugliches Gefäſs leicht ein- oder ausgeschoben werden kann. Dieser Raum wird durch ein anderes, etwa mit Spreu ausgestopftes Küssen zur Bequemlichkeit des Kranken wieder ausgefüllt.

Zur Bequemlichkeit eines Beinbruchkranken gehört auch eine Leib- oder Bettschüssel oder sogenanntes Stechbecken, entweder von runder oder länglichrunder Form; gemeiniglich werden sie von Blech oder Zinn verfertiget, inwendig mit einer guten Oehlfarbe bestrichen, damit sie nicht rosten, und mit einem Küssen bedeckt. Hr. Knoll *) hat eine sehr brauchbare beschrieben und abgebildet.

Endlich muſs bey Brüchen der untern Gliedmaſsen, an der Decke des Zimmers, ungefähr über der Mitte des Körpers des Kranken, ein starker Kloben befestiget, und durch diesen ein Strick, starkes Band u. d. gl. gezogen werden, an welchem sich der Kranke in

*) Neuer Versuch mit einer zweyten Art von Leibschüsseln etc. Augsburg, 1793. 8.

die Höhe heben kann, z. B. wenn er sich die Leibschüssel unterschieben lassen, oder auch etwas bald nach der einen oder andern Seite wenden will, so viel es nähmlich der Verband und die gegebene Lage des kranken Beines überhaupt verstattet.

Vor der Wiedereinrichtung eines Beinbruchs mufs gemeiniglich eine Ausdehnung (*extensio*) und Gegenausdehnung (*contraextensio*) veranstaltet werden, deren Beschreibung aber hier nicht wiederholt zu werden braucht, weil hievon schon oben bey den Verrenkungen ausführlich gehandelt worden ist, und zwar nicht nur wie das Geschäfte blofs durch Gehülfen, sondern auch wie es durch Maschinen verrichtet wird, Falls die Hände der ersteren dazu nicht hinreichend sind. In den gewöhnlichen Fällen braucht aber die Ausdehnung bey Beinbrüchen nicht so stark gemacht zu werden, als bey Verrenkungen, so dafs bey ersteren die Maschinen seltener sich nöthig machen.

Da die Muskeln, so bald der Zusammenhang des Knochens getrennt ist, durch ihre Zusammenziehung die Knochenenden über einander schieben, und das Glied dadurch verkürzen, so müssen folglich die Muskeln bey der Ausdehnung um so viel verlängert werden, dafs dem Knochen und dem ganzen Gliede die natürliche Länge wieder verschafft wird. Damit aber die Muskeln zu mehrerer Nachgiebigkeit geneigt gemacht werden, mufs man sie hier ebenfalls in einen so viel möglich schlaffen Zustand versetzen, und die Kräfte zur Ausdehnung an so weit als möglich entfernten Orten anbringen.

Hier mufs also eben so, wie bey Verrenkungen,

die Erschlaffung der Muskeln dadurch bewirkt werden, dafs man das Glied in eine mäfsig gebogene Lage, nähmlich in die Lage eines Schlafenden, bringt. In einer solchen Lage bedarf es oft nur einer ganz mäfsigen Ausdehnung, um die Wiedereinrichtung zu Stande zu bringen, insbesondere bey mehr queren Brüchen; denn bey schiefen Brüchen mufs die Ausdehnung gemeiniglich stärker gemacht werden. Ausgenommen sind hievon einige Beinbrüche, bey welchen nähmlich das Glied ausgestreckt werden mufs, z. B. bey dem Bruch der Kniescheibe, des Ellenbogenhöckers und des Fersenbeines.

Um die Kräfte der Aus- und Gegenausdehnung von einander zu entfernen, mufs man sie an den Enden des gebrochenen Knochens anbringen lassen, und in einigen Fällen mufs es wohl auch an dem nächstfolgenden Knochen geschehn, nicht aber, wie einige gelehrt haben, darf man das Glied gleich ober- und unterhalb des Bruches ergreifen lassen. Durch die Entfernung der Aus- und Gegenausdehnung erhält man auch Raum, um den Verband bequem anlegen zu können, weil aufser dem solches die Hände der Gehülfen verhindern würden. Auch könnte man die langen Schienen, die von einem Gelenke bis zum andern reichen müssen, nicht anlegen; denn wollte man das Glied zu der Zeit, wenn die Anlegung der Schienen geschehen soll, von einem andern Gehülfen in einer weitern Entfernung anfassen lassen, so würden die Kräfte der Ausdehnung auf jeden Fall verändert werden, mithin ein Verrücken und schmerzhaftes Bewegen der Bruchenden verursachen. Dafs wegen des nöthigen Raumes

zum Verband die Aus- und Gegenausdehnung an dem nächsten Knochen verrichtet werden soll, ist besonders in dem Falle nöthig, wenn der Knochen an einem seiner Enden nahe an dem Gelenke zerbrochen ist, und es wäre wohl nur Grille, wenn man befürchten wollte, dafs die Gelenkbänder dadurch zu sehr geschwächt werden könnten.

Die Aus- und Gegenausdehnung, sie geschehe entweder durch Hände oder Maschinen, mufs mit gleicher Vorsicht, wie oben bey den Verrenkungen angegeben worden ist, geschehen, und nicht nur so lange fortgesetzt und verstärket werden, bis das Glied seine natürliche Länge wieder erhalten hat, und die Ungleichheiten am Orte des Bruchs unter den Händen des Wundarztes, welcher an der äufsern Seite des leidenden Theils steht, verschwunden sind; sondern auch so lange, bis der Wundarzt den Bruch unter seinen Händen einigermafsen beweglich fühlt, und das kranke Glied etwas länger, als das gesunde geworden ist. Bey diesem Verfahren richten sich die Bruchenden gleichsam von selbst ein, und man darf auch nicht befürchten, dafs die anliegenden weichen Theile zwischen die Bruchenden treten, die sich leicht verdicken, und eine Membran bilden, wodurch die Zusammenheilung des Bruchs gehindert wird. Ist aber der Knochen in mehrere Stücke zerbrochen, so mufs der Wundarzt so wohl mit den Fingern als mit der hohlen Hand alles, so viel es nur möglich ist, an seine gehörige Stelle zu drücken suchen. Splitter, die sich vom Knochen entfernt haben, lassen sich, wegen des dazwischen liegenden Fleisches, schwerlich an ihre Stelle heran-

drücken, und wenn man den Verband anlegt, so werden dadurch die weichen Theile noch mehr an sie herangepreſst und gereitzt, wovon heftige Zufälle entstehen, die bloſs dadurch gehoben werden können, daſs die überliegenden weichen Theile durchschnitten und die Splitter herausgezogen werden.

Wenn aber auch die Wiedereinrichtung geschehen ist, so müssen die Gehülfen mit der Aus- und Gegenausdehnung so lange anhalten, bis die Compressen, Binde und Schienen, als die vorzüglichsten Erhaltungsmittel des Knochens in seiner Lage, angelegt sind. Denn auſser dem hätte man zu erwarten, daſs nach völlig angelegtem Verbande, besonders bey sehr schiefen Brüchen, das kranke Glied wieder kürzer als das gesunde ist, weil die Bruchenden sodann nicht mehr auf einander passen, da sie sich wieder verschoben haben.

Es tritt oft der Fall ein, daſs der Wundarzt erst dann zu dem Kranken gerufen wird oder hinzukömmt, wenn das Glied schon stark entzündet und geschwollen ist, und hier entsteht die Frage: ob er, nach der Meinung mehrerer die Entzündung und Geschwulst zuvörderst wegschaffen, oder nach dem Rathe anderer die Einrichtung sogleich vornehmen, und dann erst auf die Hebung der genannten Zufälle sein Augenmerk richten soll? Diejenigen, welche die Einrichtung aufzuschieben rathen, behaupten nähmlich, daſs, indem durch die Ausdehnung die Theile noch mehr angespannt und gereitzt würden, auch die gelegentliche Ursache zur Entzündung vermehret und verstärket,

mithin die Zunahme derselben dadurch befördert werde.

In manchen seltenen Fällen ist es freylich nicht einmahl rathsam, die Untersuchung eines Gliedes, an welchem ein Bruch zu vermuthen ist, wenn die Entzündung und Geschwulst einen bereits sehr hohen Grad erreicht haben, allzu genau und sorgfältig anzustellen, noch weniger die Ausdehnung desselben auf der Stelle zu unternehmen, indem beydes erst dann mit Sicherheit geschehen kann, wenn die Zufälle bereits merklich gelindert, oder gröfsten Theils gehoben sind. Diefs darf aber keinesweges als Regel angenommen werden, weil dadurch viel Nachtheil entstehen könnte. Denn, wenn auch die Zufälle bereits bis zu einem beträchtlichen Grad gestiegen sind, so kömmt dennoch das Meiste darauf an, ob sie von der Gewalt, die auf das Glied wirkte, oder von dem Reitze, welchen der Bruch selbst oder dessen Verschiebung erregt, herrühren; hängen sie daher gröfsten Theils von dem Bruche, der Verschiebung desselben, und dem fortdauernden Reitze der Bruchenden auf die umliegenden weichen Theile ab, so ist es gewifs rathsamer, die Einrichtung sogleich zu versuchen, weil, so bald sie geschehen ist, die Zufälle bey einer regelmäfsigen Behandlung in solchen Fällen sich weit früher vermindern lassen, als wenn man die Einrichtung aufschiebt. Da ohnehin die Ausdehnung bey Beinbrüchen selten sehr stark zu seyn braucht, um die Einrichtung machen zu können, so ist der Versuch dazu deshalb immer anzurathen, wenn es anders die Zufälle nicht offenbar verhindern.

Nach gehörig verrichteter Zusammenfügung der zerbrochenen und von einander gewichen gewesenen Bruchenden, muſs man diese nun in der ihnen gegebenen Lage zu erhalten suchen, und dieſs geschiehet durch die Anlegung eines guten Verbandes. Auſser dem muſs der Wundarzt sorgfältig bemühet seyn, den Kranken in anhaltender Ruhe zu erhalten, weil durch alles, was diese unterbricht, die Zusammenheilung des Bruches gestöret oder gar gehindert wird, z. B. unruhiges Verhalten des Kranken, Husten, Erbrechen, convulsivische Bewegungen, Durchfall u. d. gl.

Die Stücke des Verbandes bestehen überhaupt aus Compressen, Binden, Schienen, Bändern, Riemen, wahren und falschen Strohladen, Handtüchern, Bretchen, verschiedenen Maschinen u. s. w. und zwar wählt man sie nach den jedesmahligen gegenwärtigen Umständen.

Die Compressen müssen alle Mahl Einschnitte bekommen, d. i. gespalten seyn, damit sie überall gut anliegen und keine Falten machen, und dazu ist es auch gut, wenn man sie mit irgend etwas zuvor befeuchtet, weil feuchte Compressen sich besser anschlieſsen, als trockene. Auch darf der Wundarzt immer nur so viel Compressen auflegen, als es die Umstände in Absicht des gebrochenen Gliedes erfordern, indem es nachtheilig ist, wenn man zu freygebig mit vielen und dicken Compressen verfährt; denn anstatt den Bruch dadurch vereinigt zu erhalten, wird gerade das Gegentheil bewirkt, indem die Binde und die Schienen zu weit vom Knochen entfernt wer-

den, so dafs sie weniger auf den Knochen wirken, und den benannten Endzweck erfüllen können.

Von den Binden wählt man entweder eine lange, oder die achtzehnköpfige oder 22köpfige; oder eine vielköpfige Binde. Die Breite und Länge der langen Binde mufs zwar nach der Länge und Dicke des leidenden Gliedes bestimmt werden, jedoch darf sie nicht zu breit seyn, damit sie allenthalben gut anschliefst; zu letzterer Absicht mufs man auch an Stellen, wo das Glied an Dicke ab- oder zunimmt, so viele Umschläge mit der Binde machen, als zur genauen Anschliefsung nöthig sind. Am besten macht man mit der langen Binde am Orte des Bruches zuerst ein Paar Zirkeltouren, und geht darauf mit spiralförmigen Touren nach oben und nach unten, nur darf keine einzige Tour fester als die andere angezogen werden, damit der Druck überall gleichmäfsig angebracht wird.

Wenn aber auch bey einigen Beinbrüchen z. B. des Oberarms, die langen Binden angewendet werden können, so taugen sie doch nicht bey vielen andern, noch weniger bey Brüchen des Ober- und Unterschenkels, und bey solchen bedient man sich am besten der 18 oder 22 oder vielköpfigen Binden. Diese Binden wurden vormals zwar nur blofs bey complicirten Brüchen gebraucht, wo sich die öftere Erneuerung des Verbandes nöthig machte; allein sie sind auch bey einfachen Beinbrüchen sehr nützlich, und in den meisten Fällen vorzüglicher als die langen Binden, weil bey der Application der letzteren das kranke Glied immer so hoch und zwar bey jedem Verbande aufgeho-

ben werden mufs, dafs man unter demselben den Kopf der Binde hinwegführen kann, mithin bey jedem Verbande die Hülfe von zwey oder doch wenigstens einem Gehülfen nöthig ist, welches bey der 18köpfigen Binde und andern, die derselben ähnlich sind, wegfällt, da bey selbigen das Glied in derselben Lage bleibt, in welche es vorher gebracht wird, und auch ein Gehülfe dabey nöthig ist.

Die achtzehnköpfige, auch Psalter- oder Bruchbinde (*Fascia octodecim capitibus s. Fascia ascialis*) genannt, wird aus drey Stücken Leinwand verfertiget, von welchen jedes ungefähr $\frac{1}{2}$ Elle breit und $\frac{3}{4}$ Elle lang, und so mehr oder weniger breiter oder länger, nach der Länge und Dicke des Gliedes, ist. Alle drey Stücke legt man über einander, vereiniget sie in der Mitte durch eine der Länge nach laufende Nath, und schneidet sodann jedes auf jeder Seite, der Quere nach, bis ungefähr zwey Querfinger breit von der Nath, in drey gleiche Theile, woraus 9 Köpfe auf jeder Seite, und mithin auf beyden zusammen 18 Köpfe entstehen.

Da aber bey dieser Verfertigungsart immer ein Kopf den andern bedeckt, so bleibt zwischen den Köpfen immer eine Spalte, und das Glied wird ungleich gedrückt und befestiget. Dieser Fehler wird verbessert, wenn man die Einschnitte in die Quere dergestalt ordnet, dafs die Köpfe der mittelsten Lage immer von einer Spalte und der Hälfte zweyer Köpfe der beyden übrigen Lagen bedeckt werden. Dieses geschieht, wenn man nach Löfflers Rath, der ersten

Lage vier, der zweyten drey, und der dritten wiederum vier Köpfe gibt.

Wegen der öfteren Verunreinigung der Binden bey complicirten Beinbrüchen, hat Hr. Desault eine Binde aus 11 einzelnen Leinwandstreifen empfohlen, von welchen jeder ¾ Elle lang, und 4 Finger breit ist. Vier davon werden unten, drey in der Mitte, und wiederum vier oben neben einander geleget, auf welche Art man eine 22köpfige Binde von dem Vortheil erhält, dafs man, wenn ein Streif unrein wird, solchen durch einen andern, ohne die ganze Binde wegnehmen zu müssen, mit leichter Mühe ersetzen kann. Denn man darf nur den frischen Streif an den alten annähen, und ihn vermittelst desselben zwischen den übrigen durchziehen, wobey der ganze übrige Verband ruhig liegen bleibt.

Wenn man eine von diesen Binden anlegen will, nimmt man zuerst die beyden obersten, dann die untersten, und endlich die mittelsten Köpfe der ersten Lage, und legt sie (die an der innern Seite alle Mahl eher, als die an der äufsern) um den leidenden Theil herum. Eben so wird auch mit den beyden übrigen Lagen verfahren. Alle Enden werden mit Nadeln befestiget, und die äufsern gern etwas schräge angelegt, so dafs sie einander gleichsam durchkreuzen. Der Verband gewinnt dadurch nicht allein ein besseres Ansehen, sondern auch ungleich mehr Festigkeit.

Eine vielköpfige Binde (*Fascia multiceps*) ist in vielen Fällen noch bequemer, als die achtzehnköpfige. Man nimmt zu der einen Art ein Stück

Leinwand oder Flanell, nach der Länge und Stärke des kranken Gliedes abgemessen, und macht in dasselbe von beyden Seiten, zwey Querfinger ungefähr von einander entfernt, Einschnitte, so dafs in der Mitte nur ein Theil des Zusammenhangs ganz bleibt. Beym Anlegen wird das ganze Stück unter den leidenden Theil gebracht. Hierauf legt man den untersten Kopf, welcher an der äufsern Seite liegt, schräge aufwärts an die innere Seite, und das, was innen liegt, schräge aufwärts an die äufsere Seite und so fort, so dafs die untersten Enden immer von den obersten zur Hälfte bedeckt und befestiget werden.

Eine andere Art vielköpfiger Binden besteht aus mehreren Streifen, wovon der eine immer länger als der andere, alle aber von gleicher Breite sind. Die kürzesten darunter pflegen gewöhnlich eine halbe, und die längsten eine ganze Elle lang zu seyn. Alle diese Streifen legt man nun so über einander, dafs immer einer von dem andern der Breite nach zur Hälfte bedeckt wird. Hierauf wird zur Befestigung des Ganzen hinten, und auch in der Mitte ein schmaler Leinwandstreif oder Band angenähet. Beym Anlegen kömmt der schmaleste Theil alle Mahl dahin zu liegen, wo das Glied am dünnsten ist.

Nachdem die Binde angelegt worden ist, hat man zwar den Knochenbruch etwas, aber doch noch zu wenig befestiget, weil durch die Muskeln die Wirkung der Binde auf den Knochen um vieles verhindert wird. Zur hinlänglichen Befestigung müssen daher über die Binde S c h i e n e n angelegt, und diese mit Bändern oder Riemen mit Schnallen an das Glied

befestiget werden. Die Schienen werden aus verschiedenen Materien verfertiget, müssen aber, wenn sie den Knochenbruch gehörig zusammenhalten, und die Beweglichkeit und Verschiebung desselben verhindern sollen, damit das Glied nicht krumm oder ungleich geheilt wird, eine solche Länge erhalten, daſs sie von einem Gelenke bis zum andern reichen.

Bey den Beinbrüchen der Extremitäten braucht man zuweilen drey, gewöhnlich aber nur zwey Schienen, wovon man die eine an die äuſsere, die andere an die innere Seite, die dritte aber, wo sie nöthig ist, auf die obere Fläche des Gliedes legt; an andern Theilen aber, z. B. bey einem Bruche der untern Kinnlade oder des Schlüsselbeines u. s. w. hat man nur eine Schiene nöthig, und in noch andern Fällen, z. B. bey gebrochenen Fingern, kann der nächste Finger oft Statt der Schiene benutzt werden.

Wenn eine Schiene gut seyn soll, so muſs sie 1) aus einer Materie bestehen, die, wenn sie sich auch biegen läſst, dennoch nicht nachgibt, und stark genug ist, das Glied zu befestigen; 2) muſs sie sich an den Theil gut anschlieſsen, auf welchem sie liegt; 3) muſs sie die Erhabenheiten des kranken Gliedes in sich aufnehmen, und die Vertiefungen ausfüllen, und wenn sie ordentlich angelegt worden ist, verschiedene doch behutsame Bewegungen des verletzten Gliedes zur Erleichterung des Kranken begünstigen; und 4) muſs sie, wie auch schon erwähnet worden, so lang seyn, daſs sie an das nächste Gelenk des zerbrochenen Knochens reicht, ja sie muſs bis über das nächste Gelenk desselben reichen, im Fall sich der

Bruch nahe an dem einen oder andern Ende des Knochens befindet.

Am häufigsten werden die Schienen von Pappe gebraucht, und vorzugsweise dienen sie in allen Fällen, wo keine nassen Umschläge erfordert werden, wiewohl auch dann, wenn sie durch das Befeuchten des Verbandes weich erhalten werden, ihre Wirkung dadurch erhalten und verstärkt werden kann, daſs man sie mit mehreren Bändern befestiget. Sie werden jedes Mahl nach der Länge des leidenden Theils geschnitten, an ihren Rändern abgerundet, und damit sie völlig die Form desselben annehmen, noch vor dem Anlegen mit Wasser befeuchtet. (Daſs es vorzüglicher seyn soll, wenn die Schienen nach Bromfields Rath mit Weinessig befeuchtet werden, besteht wohl nur in der Einbildung, weil der Weinessig gewiſs nicht durch die Binde und Compressen einige Wirkung auf das leidende Glied haben kann.) Damit sie aber, wenn sie trocken werden, nicht an die Haut ankleben, solche reitzen und wund machen, so müssen sie, vorzüglich an den Enden, mit Leinwand überzogen werden. Da, wo sie auf die Knöchel (*malleoli*) zu liegen kommen, kann man zirkelrunde Löcher schneiden, damit sie dieselben weder drucken, noch auch aus der ihnen gegebenen Lage sich verrücken können. Wenn nun sonst der übrige Verband gut angelegt wird, sind die Pappschienen hinreichend, weil sie das ganze Glied umgeben und alle fleischigte Theile, ohne beleidigenden Druck, fest zusammenhalten, die Bewegung der Muskeln und die Abweichung der Knochenenden verhindern, daher

sie auch meisten Theils das Anlegen der Strohlade unnöthig machen. Bey den folgenden Verbänden muſs man sie genau wieder so anlegen, als sie vorher gelegen haben, damit sie nicht drücken, oder wenn der unterliegende Verband etwa verändert worden ist, so kann man sie vor der Application von neuem befeuchten.

Vorher ist schon erinnert worden, daſs mehrere Compressen die Wirkung der Schienen auf die Knochen verhindern; aber eben so verwerflich ist es, wenn man die Schienen an ihrer innern Fläche mit drey- oder mehrfacher Leinwand ausfüttert, so daſs sie auch bis über die Enden und Ränder derselben reichen muſs. So weit als die Binde das Glied bedeckt, ist diese Ausfütterung ohnehin ganz unnöthig, und nur das Ende der Schiene, so weit es über die Binde geht, und auf der bloſsen Haut zu liegen kömmt, bedarf eines Ueberzugs von Leinwand. Ist aber das Glied sehr ungleich, so muſs man an den Stellen, wo die Schiene nicht genau anschlieſsen kann, so viel Compressen zu Hülfe zu nehmen, daſs die Höhlungen dadurch gleich gemacht werden. Eben deswegen dürfen auch die Compressen zur Ausfütterung nicht an die Schienen angenähet werden, weil man bey der Anlegung derselben erst sehen kann, an welchen Stellen die Unterlage nöthig ist, und geschieht dieses nicht genau, so erregt der ungleiche Druck unleidliche Schmerzen, welche den Wundarzt zur Erneuerung des Verbandes nöthigen. Diese Ausfutterung der Schienen, welche mit einzelnen, bald gröſsern bald kleinern, Compressen geschehen muſs, macht

sich besonders da nöthig, wo die Schienen über das Gelenk hinweg reichen müssen, und wo die Erhabenheiten und Vertiefungen zu schnell abwechseln, z. B. unter der Wade, als daſs die Schiene, wenn sie auch noch so biegsam wäre, sich darnach formen könnte.

Desault bediente sich zur Ausfutterung der Schienen Küssen von Haferstroh, die so lang als das Glied waren. Indem sie weich und nachgebend sind, und sich in alle Vertiefungen des Gliedes fügen, so machen sie eine ganz ebene Oberfläche, auf welcher die Schienen fest und nirgends hohl liegen. Compressen dieser Art stellen gleichsam schon Schienen vor, und können besonders nützlich seyn, wenn man die Löfflerischen Schienen ausfuttern will, die wegen der Fischbeinstäbe ungleich sind.

Die Schienen und Strohladen werden, wenn sie angelegt sind, mit Bändern befestiget, die aber nicht über 3 bis 4 Linien breit seyn dürfen, damit sie sich bequem binden lassen. Statt derselben empfehlen auch manche lederne, ½ Zoll breite und mit Schnallen versehene Riemen. Diese oder die Bänder werden gewöhnlich einer Hand breit von einander angelegt, nur muſs die Bruchstelle verschont bleiben, damit aller lästige Druck von derselben entfernt wird. Weiter auseinander dürfen die Bänder nicht gelegt werden, weil sonst die Schienen nicht an allen Stellen gleich angedruckt werden, und schmerzhafte Empfindungen davon entstehen, weshalb einige die Schienen mit einer Zirkelbinde zu befestigen rathen. Da aber, wenn die Zirkelbinde über die Schienen angelegt wird, fast gleiche Unannehmlichkeit entstehen kann, als vorher von

der Zirkelbinde, wenn man sie unter denselben unmittelbar über die Compressen applicirt, angegeben worden ist, so thut man besser, wenn man mehrere schmale Bänder anlegt, weil dadurch die Schienen an allen Stellen gleich angedrückt werden können, welches besonders in solchen Fällen nöthig ist, wo man bey dem Gebrauche der pappenen Schienen feuchte Umschläge anwendet.

Von den Strohladen war die wahre zuerst im Gebrauche, und erst in der Folge wurde die falsche angewendet, um bey einem Bruche an den untern Extremitäten das Aufliegen der Ferse zu verhüten, welches sehr lästige Empfindungen bey dem Kranken erregt. Bey der Anlegung der Strohladen mufs man ebenfalls darauf sehen, dafs sie genau anschliefsen, und deshalb müssen an den Stellen, wo ein Abstand erscheint, Compressen untergelegt werden. Am besten werden die wahren Strohladen blofs aus Strohhalmen, und nicht mit eingewickelten runden Stäben von Holz, bereitet, weil sie auf solche Art überall besser anschliessen. Uebrigens dienen die Strohladen zur festern Lage der Extremität, damit sie nicht auf die eine oder andere Seite wanken kann.

Die falschen Strohladen, da sie vorher aus runden Stöcken gemacht wurden, konnten die wahren nicht so unterstützen, dafs der Fufs, so wie die Absicht ist, schwebend erhalten wurde, weil zwey runde Körper nicht gut auf einander liegen, sondern leicht von einander abweichen. Man suchte zwar dadurch zu helfen, dafs man sie viereckigt bereiten liefs, jedoch da das obere Ende von demjenigen Stabe, der nach innen

liegt, und zwar vorzüglich bey dem Bruche des Ober schenkels, wo dieses Ende nur bis an das *scrotum* reichen und nirgends fest anliegen kann, leicht unter den Schenkel zur Seite herunter weicht, so hat Hr. Böttcher empfohlen, die Stäbe von allen vier Seiten aushöhlen zu lassen.

Von den Binden, Handtüchern, Riemen mit Ringen, Oehsen oder Haken, wie z. B. Hildans Riemen, ist bereits oben bey den Verrenkungen das Nöthige angeführt worden, und kann daselbst darüber nachgesehen werden.

Die Bretchen, welche sich bey einigen Beinbrüchen, z. B. bey dem Bruche des Vorderarms, nöthig machen, müssen so dünn als möglich gemacht werden, damit sie nicht durch ihr Gewicht Beschwerde verursachen. Vorzüglicher sind die von hartem Holze, weil Bretchen von weichem Holze durch die Wärme oder Nässe sich sehr leicht krümmen. — Hierher gehören auch die Sohlen von sehr dünnen Bretern, welche bey Brüchen des Unterschenkels gegen die Fufssohle gelegt werden, damit der Fufs in einer bequemen Richtung erhalten wird.

Aufserdem sind auch des Verbandes halber mehrere Maschinen erfunden worden, von welchen bey den Beinbrüchen einzelner Theile besonders gesagt werden soll. Im Allgemeinen ist davon nur zu errinnern, dafs der Wundarzt sie nie ohne dringende Noth anwenden darf, sondern er mufs immer den einfachen Verband vorziehen, wenn nur irgends damit auszukommen möglich ist, damit er nicht ohne Noth seinen Ap-

parat vermehrt, und auch die Kur dem Kranken kostspieliger macht.

Wenn der Verband allen Umständen gemäſs und nach allen Regeln angeleget worden ist, muſs nun mit der Aus- und Gegenausdehnung nachgelassen werden, diejenigen Fälle ausgenommen, in welchen sie noch einige Zeit, z. B. bey sehr schiefen Brüchen des Schenkelbeines, oder wo von der Substanz des Knochens verloren gegangen ist, unterhalten werden muſs. Indessen geschieht dieſs nicht mit Gehülfen, sondern es werden andere Vorkehrungen dazu erfordert.

Das Nachlassen der Aus- und Gegenausdehnung dürfen die Gehülfen nicht plötzlich und auf ein Mahl, sondern müssen es langsam, allmählig, mit möglichster Vorsicht und in gerader Richtung machen, und den Theil sanft in die von dem Wundarzte bestimmte Lage bringen. Der Wundarzt muſs hierauf genau untersuchen, ob das Glied seine natürliche Länge hat, und besonders muſs er auch den Kranken um die Beschaffenheit seiner jetzigen Empfindung befragen; denn, wenn die Einrichtung gehörig gelungen ist, muſs der Schmerz nicht nur augenblicklich sich vermindert, sondern auch ziemlich verloren haben. Ist dieſs aber nicht geschehen, so ist es ein deutlicher Beweis, daſs die Bruchenden nicht gut an einander passen, und mithin die anliegenden Theile noch fort reitzen. Wenn daher der Schmerz fortdauert, Unruhe, Schlaflosigkeit, Entzündung und Fieber sich vermehren, so muſs der Wundarzt ohne Anstand den Verband erneuern, um die Ursache der fortdauernden oder wohl gar höher

steigenden Zufälle schleunig aufzusuchen und aufs baldigste zu heben.

Den ersten Verband kann man für gut angelegt halten, wenn der Kranke frey von Schmerzen ist, der Theil unter dem Verbande zwar ein wenig aufschwillt, die Geschwulst aber weich, und gar nicht oder doch nur unbedeutend wenig schmerzhaft ist, und in solchen Fällen läfst man den Verband ruhig liegen. Dafs der Verband aber zu fest ist, erkennt man daraus, wenn an den Händen und Füfsen eine wässerigte Geschwulst entsteht, der Theil sehr schmerzhaft ist, oder wohl gar kalt wird. Da in solchen Fällen der Brand leicht zu befürchten ist, so mufs man sogleich die Verbandstücke abnehmen, und wieder lockerer anlegen. Wenn dagegen der Theil unter dem Verbande gar nicht aufschwillt, so kann man fast vermuthen, dafs der Verband zu los angelegt ist, und hier thut man am besten, dafs man die Schienen etwas mehr befestiget, wenn auch der ganze Verband nicht abgenommen zu werden braucht. Ueberhaupt mufs dieses Anschwellen vorzüglich den andern und die darauf folgenden Tage beobachtet werden.

Oft ist der Verband weder zu fest noch zu locker angelegt, wird aber in der Folge dadurch zu fest, dafs der ganze Verband mit irgend einem Mittel befeuchtet wird, weil die Binde davon zusammen schrumpfet, enger wird und den Theil gleichsam zusammenschnüret und den Umlauf der Säfte verhindert. Diesem kann man dadurch ausweichen, dafs man aufser der Compresse auch die ganze Binde vor der Anlegung anfeuchtet.

Die Erneuerung des Verbandes kann den 8ten oder 9ten Tag geschehen, wofern der erste Verband nicht früher los oder durch eine hinzukommende Geschwulst zu fest wird. Wenn der Verband aber erneuert wird, so muſs ebenfalls, wie beym ersten, alle Vorsicht beobachtet werden. Denn da die Bruchenden zu dieser Zeit sich nur bloſs noch berühren, und der zum Callus abgesonderte Saft unmöglich so fest schon seyn kann, um die Bruchenden zusammen zu halten, so können mithin die Muskeln den Bruch, Falls es nähmlich kein Querbruch ist, noch immer verrücken. Daher muſs man die ersten 8, 14 bis 21 Tage, so wie es die Umstände zu erfordern scheinen, bey einer jeden Erneuerung des Verbandes, die Aus- und Gegenausdehnung, jedoch nicht so stark als das erste Mahl, machen lassen; denn sie muſs mit der Kraft der Muskeln verhältniſsmäſsig geschehen, weil sonst nur die Bruchenden von neuem wieder aus einander gezogen würden. Während dieſs aber geschieht, muſs der Wundarzt die Beschaffenheit des Bruchs jedes Mahl genau untersuchen, und wenn er alles gut findet, so legt er den Verband wieder von neuem, aber mit gleicher Sorgfalt, wie das erste Mahl an; wenn aber dieses nicht geschieht, und die Lage des Theils nicht natürlich scheint, so muſs er diese Lage während der Ausdehnung allmählig zu verändern und zu verbessern suchen.

Wenn die Bruchstelle nahe an dem Gelenke ist, oder wenn zu erwarten stehet, daſs eine geraume Zeit zur Heilung erfordert werden möchte, so müssen die zunächst liegenden Gelenke, nach einiger Zeit, bey

einer jeden Erneuerung des Verbandes in etwas beweget werden, um einer Steifigkeit vorzubeugen.

Der dritte Zweck zur Heilung der Beinbrüche betrifft die Abwendung der Zufälle, oder die Hebung derselben, Falls schon einige gegenwärtig sind. Bey einfachen Beinbrüchen ist oft blofs die Einrichtung, wenn sie nur bald geschehen kann, hinreichend, um allen weiteren Folgen vorzubeugen, so dafs weder äufsere noch innere Mittel nöthig sind.

Indessen stellen sich zuweilen auch bey einfachen Beinbrüchen mehrere Zufälle ein, als: Schmerz, Entzündung, Geschwulst, Spannung, Fieber, Schlaflosigkeit und öfteres Auffahren des Kranken im Schlafe. Um diese Zufälle zu heben, mufs man die Ursache derselben aus dem Wege zu räumen suchen, die z. B. öfters ein Knochensplitter ist, welchen man entdecken und so bald als möglich wegschaffen mufs. Insbesondere aber mufs man auf die Entzündung sein Augenmerk richten, und in Zeiten alles anwenden, um sie zu vermindern und zu heben.

Hiezu wurde gewöhnlich der Aderlafs zuerst empfohlen, und zwar nicht nur, um eine schon gegenwärtige Entzündung zu heben, sondern auch um einer noch vielleicht hinzutretenden vorzubeugen. Indessen kann ich auch hier nicht dringend genug gegen die unbedingte Anwendung des Aderlasses warnen, weil der Schade, der in so häufigen Fällen durch einen einzigen angerichtet wird, oft gar nicht wieder gut zu machen ist. Oft erscheinen die Zufälle inflammatorisch, und sind nichts weniger als dieses, sondern oft nur Folgen irgend eines Reitzes, und werden sogleich gehoben,

so bald dieser Reitz aufgefunden und weggeschafft wird. Noch mehreren Anstand mufs man mit diesem heroischen Mittel nehmen, wenn man einen Kranken vor sich hat, welchem es so wohl an Blutmenge, als auch an einer gesunden und festen Constitution überhaupt fehlet.

Wenn der Aderlafs aber wirklich angezeigt ist, so wird er entweder nach angelegtem Verbande, oder auch schon vor der Einrichtung unternommen, so wie es die Zufälle, z. B. die Härte und Stärke des Pulses, erfordern. Ohne die dringendeste Nothwendigkeit darf er auch nicht wiederholet werden, am wenigsten unter solchen Umständen, wo Fäulnifs der Säfte zu befürchten ist. Zuweilen ist es auch schon hinreichend, wenn eine örtliche Blutausleerung mittelst Blutigel oder Scarificationen unternommen wird, und welche weniger schwächend, als ein allgemeiner Aderlafs, ist.

Sogleich nach dem Aderlafs, oder auch ohne diesen, gibt man Opium in solchen Gaben, dafs es die Empfindlichkeit und den Schmerz unterdrückt; denn der Schmerz vermehrt die Entzündung und Spannung, und die Entzündung vermehrt dagegen wieder den Schmerz. Wenn man daher durch Opium die Unempfindlichkeit unterhält, und mithin den Schmerz, wo nicht völlig hebt, doch beträchtlich vermindert, so wird auch dadurch die Entzündung vermindert und gehoben. Bey vermehrter Entzündung können sich freylich auch noch, aufser dem Aderlafs, andere schwächende, sogenannte antiphlogistische, innere Mittel nöthig machen; nur mufs man ebenfalls behutsam in

der Anwendung derselben seyn. Hievon ist aber bereits oben bey den Verrenkungen weitläuftiger gehandelt worden, wohin daher, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, verwiesen wird.

Der allgemeine Zufall, welcher sich bey allen Beinbruchkranken einfindet, bestehet in dem Auffahren im Schlafe, und diesen kann man am besten durch Opium verhindern. — Wegen gastrischer Unreinigkeiten, die sich zuweilen einstellen, mufs ich ebenfalls auf das verweisen, was schon bey den Verrenkungen darüber angeführt worden ist. — Noch ist auch bey Beinbrüchen der untern Gliedmafsen, wo der Kranke aller Bewegung des Körpers entsagen mufs, ein sehr gewöhnlicher Zufall, dafs die Leibesöffnung nicht gehörig oder gar nicht erfolgt. Diese durch Purgirmittel befördern zu wollen, würde sehr nachtheilig seyn, weil dem Kranken dadurch Reitze entzogen werden, die man nicht immer sogleich wieder zu ersetzen im Stande ist, am wenigsten sind sie bey ohnehin asthenischen Personen anwendbar. Um die Leibesverstopfung zu verhüten, kann man ein mechanisches Mittel anwenden, welches besonders bey hypochondrischen und hysterischen Personen sehr zu empfehlen ist, und dieses besteht in öfteren Frictionen des Unterleibes, die man auf den blofsen Unterleib machen läfst. Sollte man hierdurch den Endzweck nicht erreichen, so kann man erweichende Klystiere anwenden.

Obzwar bey der angeführten Behandlung die Heilung einfacher Brüche gewöhnlich erfolgt, und äufsere Mittel oft entbehrt werden können, so thut man jedoch gewifs nichts überflüssiges, wenn man bey jedem

Verbande die Compressen und Binden mit irgend einem Mittel anfeuchtet. Welche Mittel aber, wegen der Verschiedenheit der Umstände, zu wählen sind, davon ist ebenfalls schon bey den Verrenkungen das Nöthige angeführt worden.

Was endlich die vierte Absicht bey der Kur der Beinbrüche, nähmlich die Zusammenheilung des getrennten Knochens, betrifft, so ist schon vorher erwähnet worden, daſs der Wundarzt, im eigentlichen Sinne des Wortes genommen, nichts dazu beytragen kann, indem sie bloſs und allein von der Natur abhängt; indessen können verschiedene Zufälle die Mischung der Säfte verderben, oder schon im Körper vorhandene Krankheitsstoffe rege machen, und die Heilung verhindern; und diese Zufälle zu heben, steht allerdings zuweilen in der Macht des Wundarztes. Freylich standen in den älteren Zeiten mehrere in der irrigen Meinung, als ob es spezifische Mittel gäbe, womit man die Heilung des Bruches befördern könne, und sogar glaubten manche, dergleichen Mittel wirklich zu besitzen. Unter die vorzüglichsten dieser Art gehörten die so hoch gerühmten Bruchpflaster, ohne welche noch jetzt mancher Salbader keinen Bruch zu verbinden waget, zum deutlichsten Beweis, daſs er die Wirkung seines Mittels nicht einmahl kennt, das nur bloſs einen, und hier in jedem Betrachte schädlichen Reitz auf die Haut macht.

Das Beste, was man thun kann, ist, zu verhüten, daſs die Entzündung in Eiterung übergehet, und dafür zu sorgen, daſs extravasirtes Blut entweder zertheilet, oder, wenn dieſs nicht geschehen kann, durch Ein-

schnitte herausgeschafft wird. Wenn aber, aller Vorsicht ungeachtet, Eiterung entsteht, so verfährt man, wie bereits oben (pag. 51. u. ff.) gesagt worden ist. Wenn die Entzündung gehoben ist, und man während derselben den Kranken eine schwächende Diät hat beobachten lassen, so muſs man ihm nun, nebst stärkenden Mitteln, auch eine nahrhafte Diät verordnen, letztere aber immer nach seiner vormahligen Gewohnheit mehr einrichten.

In so fern, wie oben angeführt wurde, verschiedene Ursachen zu einem Bruche disponiren können, so können eben dieselben Ursachen, nähmlich: der Mangel des natürlichen Leims, scorbutische, venerische, scrophulöse, rhachitische, krebshafte und cariöse Schärfe, auch die Heilung verzögern, weshalb es allerdings nothwendig ist, einer jeden dieser Ursachen bey Zeiten abzuhelfen zu suchen, um eine glückliche und baldigere Heilung zu befördern.

Sollte endlich durch die Schwangerschaft die Heilung eines Beinbruchs verhindert werden, so muſs man dennoch einen gehörigen Verband anlegen, um die Bewegung der gegeneinander stehenden Knochenenden zu verhindern, damit nicht etwa am Orte des Bruchs ein neues Gelenk entstehet, wodurch zuletzt die Heilung gänzlich unmöglich gemacht würde, da doch die Vereinigung der Bruchenden, wie die Erfahrung lehret, bald nach der Entbindung vor sich gehet.

Von den complicirten Beinbrüchen.

Die complicirten Beinbrüche sind in den meisten Fällen sehr leicht zu erkennen, wo nähmlich die Enden oder Splitter vom Knochen aus der Wunde hervorragen. Denn zuweilen ist auch die Wunde sehr klein, der Knochentheil hat sich wieder zurück begeben, und es ist eine solche beträchtliche Geschwulst entstanden, die den Wundarzt an der Erkenntnifs des Bruches hindert, so dafs er sich von dem Daseyn desselben erst nach gehobener Geschwulst zu überzeugen im Stande ist.

Ein complicirter Beinbruch ist immer gefährlich, und wenn auch nur eine geringe Verletzung zugegen ist, so kann dennoch der Wundarzt aus keinem Kennzeichen schliefsen, ob auch die Heilung leicht erfolgen werde. Die Quetschung und Verletzung der nahe liegenden Theile ist auf jeden Fall beträchtlicher, als bey den einfachen Beinbrüchen, mithin erscheinen auch die Zufälle, der Schmerz, die Entzündung, Spannung, Geschwulst, Fieber u. s. w. in verhältnifsmäfsig stärkerem Grade. Indessen hat man auch beobachtet, dafs Beinbrüche, die mit grofsen Wunden complicirt waren, viel leichter geheilet sind, als die mit kleinen Wunden.

Alles dasjenige, was vorher von den Folgen, von den Kennzeichen, von der Vorhersagung und von der Heilung der einfachen Beinbrüche gesagt worden ist, dient zwar ebenfalls zur Erkenntnifs, Vorhersagung und Heilung der complicirten Beinbrüche; jedoch ist zur bestimmtern Prognosis noch folgendes zu bemerken. Wenn nur blofs die Knochenhaut, Muskeln, Sehnen und Haut verletzet worden sind, und die Verletzung nicht an oder selbst im Gelenke ist; — wenn nur wenige Knochensplitter oder gar keine abgesprungen sind; — wenn die Knochensplitter so liegen, dafs sie leicht weggenommen werden können; wenn der Knochen nicht mit vielen Muskeln umgeben ist, welche nach Beschaffenheit der Erweiterung der Wunde und des Herausnehmens der Knochenstücke halber durchschnitten werden müssen; — und wenn der gebrochene Knochen klein und leicht in seiner Lage zu erhalten ist: so kann unter solchen Umständen der Wundarzt einen für den Kranken günstigern Ausgang verhoffen.

Wenn dagegen der Bruch schief; — der Knochen in viele Stücke zerbrochen und die Beinhaut von dem Knochen um einen guten Theil losgerissen ist; — wenn ansehnliche Splitter oder Knochenstücke sogleich verloren gehen, oder sich durch nachheriges Absterben, da sie etwa vor der Einrichtung zu lange der Luft ausgesetzt gewesen sind, absondern; — wenn der Theil mit starken Muskeln umgeben, die Quetschung oder Zerreifsung der nahe gelegenen Theile sehr grofs oder gar im Gelenke geschehen ist, und die Gelenkbänder mit zerrissen worden sind, so ist der Zustand,

vorzüglich wegen des letztern Umstandes, weit schlimmer. Die Entzündung ist in solchen Fällen hartnäckiger, die Eiterung erfolgt langsamer, und der Ausfluſs des Eiters hat mehrere Schwierigkeiten, mithin ist die Heilung des Bruches, Theils wegen der Einsaugung des Eiters, Theils wegen der Verderbniſs der Knochenenden, die so leicht erfolgt, mehreren Hindernissen ausgesetzt; auch ist der Brand eher zu befürchten, und nach der Heilung eine Steifigkeit des Gelenkes zu erwarten; noch mehr Gefahr stehet bevor, wenn der eingesaugte Eiter auf innere edlere Theile abgesetzt wird, da sodann in kurzer Zeit der Tod erfolgt. Auch ist der Fall ungünstiger, wenn mit einem Bruche, der sich nahe am Gelenke befindet, auch zugleich eine Verrenkung verbunden ist; wenn Nerven oder Pulsadern verletzt sind, von welchen die Erhaltung des Gliedes abhängt, oder wenn die verletzte Pulsader so liegt, daſs die Compression so wohl, als auch die Unterbindung, nur mit äuſserster Mühe, oder gar nicht unternommen werden kann.

Endlich kann ein Zufall eintreten, wo bey allem guten Anschein plötzlich ein Schaudern, geschwinder Puls nebst Unruhe, Raserey und Brand entsteht, und der Tod, ohne die Ursache angeben zu können, gemeiniglich vor dem achten Tage erfolgt. Dieser Zufall läſst sich durch keine Zeichen vermuthen, und mithin kann man ihm auch nicht durch die Amputation zuvorkommen, überdieſs findet er sich zuweilen bey sehr geringen Verletzungen ein, wo nicht einmahl ein Knochen zerbrochen, sondern nur eine unbedeutende Quetschung zugegen ist. Sonach ist

diefs der Fall, wo die Beschaffenheit der Säfte von der Art ist, dafs sie bey dem geringsten äufserlichen Reitz den Körper zum Brande disponirt, und er kann sich also nicht allein bey complicirten Beinbrüchen, sondern auch bey Verletzungen jeder andern Art ereignen.

Bey einer jeden complicirten Verrenkung ist zuerst zu untersuchen, ob das Glied erhalten werden kann, oder ob der Verlust desselben unvermeidlich ist, und auch sodann ob die Amputation ohne Zeitverlust sich nothwendig macht, oder die Umstände noch einen Versuch zur Erhaltung des Gliedes verstatten. Da aber bey den complicirten Verrenkungen (*pag.* 48) die Umstände angegeben worden sind, unter welchen die Amputation sogleich gemacht werden mufs, und auch unter welchen es verstattet ist, ja die Pflicht solches erfordert, das Glied zu erhalten zu suchen, so wird daher ebenfalls dorthin verwiesen.

Wenn der Wundarzt die Erhaltung des Gliedes für möglich hält, so gehört zum Kurplan, dafs er ohne Zeitverlust die Einrichtung unternimmt, Falls nicht wichtige Umstände solche vors Erste verhindern. Diese können seyn: 1) fremde Dinge in der Wunde; 2) Knochensplitter; 3) spitzige Bruchenden; 4) eine Blutung; 5) eine zu enge Wunde, und 6) eine Verrenkung.

Fremde Körper, die in die Wunde gekommen sind, mufs man sogleich, und zwar vor der Ausdehnung, mit aller Behutsamkeit mittelst eines schicklichen Instruments, z. B. einer Pincette u. d. gl. herausnehmen. Sollten sie sehr tief liegen, so dafs man

sie nicht gut oder gar nicht fassen kann, so mufs man die Wunde entweder erweichen, oder auch nach Beschaffenheit eine neue machen, um sich einen freyen Zutritt zu dem fremden Körper zu verschaffen.

Knochensplitter, die von dem Knochen gänzlich, oder so abgesondert sind, dafs sie entweder gar nicht wieder anheilen können, oder eine solche Lage haben, dafs bey der Einrichtung und nach angelegtem Verbande wichtige Theile dadurch verletzt werden können, mufs man sogleich herausnehmen. Nur mufs diefs so viel möglich ohne Schmerzen, Gewalt, Zerreifsung und Verblutung, auch ohne viel in der Wunde herumzuwühlen, geschehen; denn bey complicirten Beinbrüchen hat man von Schmerzen, Reitz und Entzündung am meisten zu fürchten. Jedoch mufs man auch nicht zu furchtsam seyn, damit nichts zurück bleibt; denn ohne allen Schmerz geht es nie ab. Zuweilen glaubt man aber auch, dafs Knochensplitter, die noch zum Theil anhängen, durch Andrücken wieder anheilen, solches aber durch die folgende Eiterung verhindert wird, so dafs sie sich mit der Zeit absondern, und nach Verhältnifs ihrer Gröfse, geringe oder bedeutende Vertiefungen in dem Knochen zurücklassen. Wenn sich indessen die Knochenenden nur noch unterstützen, so werden die Vertiefungen durch den Knochensaft wieder ausgefüllt, und der Theil behält seine natürliche Länge, freylich mit langsamerer Heilung, weil zur gehörigen Festigkeit eine längere Zeit erforderlich ist.

Wenn ein sehr spitziges Knochenende aus der

Wunde hervorragt, wodurch bey der Einrichtung die weichen Theile noch mehr verletzet werden könnten, so muſs man solches vorher absägen, dabey aber die weichen Theile vor dem Verletzen mit der Säge schützen. Wäre es aber möglich, die Wunde ohne Verletzung groſser Gefäſse und Nerven zu erweitern, um nun den Knochen zurückbringen zu können, so muſs man dieſs dem Absägen vorziehen, nur ist die Erweiterung oft nicht möglich, weil der Knochensplitter die Wunde ganz bedeckt.

Ein starker Blutfluſs, der von der Verletzung einer gröſsern Pulsader herrührt, erfordert die Unterbindung, und wenn das Gefäſs nicht geschwind genug entdeckt werden kann, so muſs man den Hauptstamm einstweilen an einem entfernten Orte mit den Fingern so lange comprimiren lassen, bis man ein Tourniquet angelegt hat, worauf die Wunde gereiniget, das Gefäſs aufgesucht und unterbunden wird. Um das blutende Gefäſs zu entdecken, muſs das Tourniquet etwas gelüftet werden, und wenn es auch dadurch noch nicht sichtbar wird, so muſs man die Wunde erweitern. Immer aber muſs das Gefäſs allein unterbunden werden, so daſs die Ligatur weder von den weichen Theilen, noch weniger Nerven, mit in sich faſst. — Ein Blutfluſs aus einem kleinern Gefäſse, läſst sich meisten Theils dadurch stillen, daſs man den Hauptstamm so lange comprimiren läſst, bis das Gefäſs sich zurückgezogen hat.

Sollte es viel Schwierigkeit finden, das Gefäſs aufzusuchen und zu unterbinden, und wäre man überzeugt, daſs es von keiner bedeutenden Gröſse

ist, so kann man Bourdonnets von Charpie; mit *spir. vin. rectificatiss.* oder *Aq. vulnerar. Thedenii*, oder auch *spir. nitr.* oder *vitriol.* befeuchtet, so nahe als möglich an das Gefäſs bringen, sie mittelst einer graduirten Compresse andrücken, und dadurch oft die Blutung stillen. Nur muſs man nachher den Verband oft untersuchen, ob etwa die Blutung von neuem erscheint, weil die Compression nie so sicher, als die Unterbindung ist, am wenigsten hier, da sie hier, wegen der gequetschten Theile, nicht stark gemacht werden kann.

Von solchen Fällen, wenn der Beinbruch mit einer Verrenkung complicirt ist, und wie man sich dabey zu verhalten habe, ist auch schon oben bey den Verrenkungen (*pag.* 44) gehandelt worden, und braucht daher nicht wiederholt zu werden.

Wenn nun alles, was der Vereinigung eines Beinbruchs hinderlich seyn kann, beseitiget und entfernet worden ist, so muſs alsdann zur Einrichtung geschritten werden, die eben so, wie bey einfachen Beinbrüchen, gemacht wird. Die dort gegebenen Regeln muſs man hier aber um so mehr befolgen, besonders das beobachten, was wegen der Anlegung der Hände zur Aus- und Gegenausdehnung empfohlen worden ist. Um also Schmerz und Reitz so viel möglich zu vermindern, muſs man die Ausdehnung durch die wenigste Kraft zu bewirken suchen, und wozu die empfohlne gebogene Lage des Theils, und so weit als mögliche Entfernung der dehnenden Kräfte vom Bruche, groſse Beyhülfe leistet.

Die Ursachen, warum bey einfachen Beinbrüchen

die 18, 22, oder vielköpfigen Binden den langen Binden vorzuziehen sind, finden um so mehr bey complicirten Statt, indem bey diesen der Verband, der Wunde halber, weit öfterer erneuert werden muſs, ohne daſs dabey der Theil in seiner Lage und Ruhe gestöret werden darf.

Wenn die Wunde klein, die Entzündung nicht beträchtlich, und die Leibesbeschaffenheit des Kranken gut ist, so braucht man den Verband nur alle zwey Tage, oder auch noch seltener zu erneuern. Auch bey gröſsern Wunden, in so fern die Eiterung nur nicht zu häufig ist, muſs man so selten als möglich verbinden, um den Knochen nicht so oft der Luft auszusetzen, wodurch dessen Verderbniſs erreget, und die Heilung, wegen der abzuwartenden Abblätterung, sehr verzögert wird. Bildet der Eiter Gänge, so reiniget man sie mit Einspritzungen von Abkochungen aromatischer Kräuter, auch kann man die Charpie damit befeuchten, um die Eiterung zu mäſsigen.

Was die Entzündung bey complicirten Beinbrüchen betrifft, sie mag von der Quetschung oder von irgend einem Reitze herrühren, so richtet man die Behandlung nach dem Grade ihrer Heftigkeit ein, verbindet die Wunde nach den Regeln der Kunst, befördert sorgfältig den Abfluſs des Eiters, um die Wiedereinsaugung desselben zu verhindern, und verfährt überhaupt, wie bey den complicirten Verrenkungen unter gleichen Umständen (siehe *pag.* 51 u. ff.) angegeben worden ist. Auf gleiche Art wird verfahren,

wie oben (*pag.* 53) gelehrt wird, wenn der Brand sich einstellt.

Zuweilen geschieht es, dafs das Glied, nachdem der Beinbruch geheilet ist, anfängt zu schwinden, ohne dafs sich eine äufsere deutliche Ursache zu erkennen gibt. Da indessen immer ein Mangel an Thätigkeit zum Grunde liegt, so mufs man stark reitzende Mittel einreiben, auch den Theil in der Zwischenzeit stark reiben lassen, wobey aber der Kranke das Glied bewegen, und im Fall er diefs nicht selbst zu thun vermag, dieses durch einen Gehülfen verrichten lassen mufs. Zugleich sind auch warme Bäder, besonders Tropfbäder, sehr nützlich.

Endlich bleibt nach der Heilung der Beinbrüche, sie mögen einfach oder complicirt gewesen seyn, öfters eine wässerichte Geschwulst (*oedema*) in der Gegend des Bruchs oder auch des ganzen Gliedes zurück, und zwar vorzüglich an den untern Extremitäten, an welchen sie am hartnäckigsten ist. Obzwar eine solche Geschwulst keine Gefahr mit sich bringt, so ist sie doch zuweilen sehr lästig, und hindert den Kranken an seinen Geschäften. Da hier offenbar ein geschwächter Zustand zum Grunde liegt, so kann man von den stärkeren reitzenden Mitteln fleifsig in das ganze Glied einreiben lassen, die Wirkung derselben aber noch besonders verstärken, wenn man die Umwickelung anlegt. Sollten die Gelenke unbiegsam geworden seyn, so läfst man erweichende Salben einreiben, und das Glied öfters, anfangs gelinde, nach und nach, stärker, bewegen.

Ein Schlitz-oder Spaltbruch (*Fractura longitudinalis*) ist, wie bereits oben gesagt wurde, sehr selten, und mehrere haben ihn daher auch gänzlich bezweifelt. Bis jetzt hat man kein einziges Zeichen, woraus man einen solchen Bruch nach einer vorhergegangenen Verletzung erkennen könnte, und, wenn keine andere Verwundung damit verbunden ist, so läſst er sich durch nichts vermuthen, noch weniger durch das Gefühl entdecken. Sonach bleibt dem Wundarzte nichts weiter übrig, als daſs er bloſs auf die Zufälle, welche Folgen der Quetschung sind, Rücksicht nimmt und nach den Umständen derselben verfährt.

Ein Bruch der Ansätze (*Fractura epiphysium*) bestehet in einer Trennung der Ansätze von dem übrigen Theile des Knochens, welche durch äuſsere Ursachen geschehen kann, und muſs daher unter die Beinbrüche gerechnet werden, weil sie, wie diese, in einer plötzlichen Trennung ganz oder zum Theil durch die Substanz der Knochen bestehen. Indessen können bey der Trennung der Ansätze die Zufälle, in Verhältniſs anderer Beinbrüche, nicht so bedeutend seyn, weil 1) der Bruch gänzlich transversell ist, und daher nicht leicht eine Verschiebung dabey vorkömmt, die Trennung des Kopfes vom Schenkelbein ausgenommen; 2) weil die Bruchenden mit keinen Ungleichheiten versehen sind, welche die anliegenden Theile verletzen könnten.

Eine solche Trennung hat mit den Knochenbrüchen gleiche Kennzeichen, das Geräusch oder Knarren ausgenommen, welches dumpfigter, als bey den eigentlichen Knochenbrüchen, ist, wenn man das Glied bewegen läfst. Aufser dem aber findet man eben dieselben Ungleichheiten an der verletzten Stelle, und eine widernatürliche Beweglichkeit des Knochens. Hiebey nimmt man auf das Alter des Kranken Rücksicht, indem die Ansätze nur bis ins zwanzigste Jahr bleiben. Uebrigens gilt von den Kennzeichen alles dasjenige, was von den Kennzeichen der Beinbrüche angegeben worden ist.

Da die anliegenden weichen Theile durch die Bruchenden nicht beträchtlich verletzt werden können, so werden auch die Zufälle, die vorzüglich durch die äufsere Gewalt bewirkt werden, nicht so bedeutend seyn, zumahl sich die Trennung nur bey jüngern Subjecten ereignen kann, bey welchen eine frühere Heilung ohnehin zu erwarten ist.

Zur Heilung einer Trennung der Ansätze gehört alles dasjenige, was zur Heilung eines Beinbruchs erforderlich ist, und das, was den Ansatz eines jeden Knochens insbesondere betrifft, kömmt mit der Heilung eines Beinbruchs an einem und demselben Knochen überein.

Bey einem Bruche der Knorpel (*Fractura cartilaginum*) gilt eben das, was im Allgemeinen von den Beinbrüchen gesagt worden ist, so wie auch die

Vereinigung der Knorpel auf gleiche Weise, wie die der Knochen, von der Natur bewirkt wird. Die Gefahr, welche von der Trennung der Knorpel zu befürchten ist, hängt Theils von ihrem eigenen Nutzen, Theils von der Verletzung der anliegenden Theile ab.

Wie bereits oben angegeben worden ist, geschiehet die Zusammenheilung des zerbrochenen Knochens durch den Maser (*callus*), welcher dasjenige bey Knochenbrüchen ist, was nach geheilten Fleischwunden die Narbe genannt wird. Dieser Callus erzeugt sich durch einen Saft, welcher aus den Gefäſsen des Knochens abgesondert wird, und diese Gefäſse tragen auch dazu bey, daſs gänze verloren gegangene Knochenstücke wiederum ersetzet werden. Diese Ersetzung des Verlornen ist zuweilen sehr beträchtlich, und geschiehet alsdann um so vollständiger, wenn zwey oder mehrere Knochen das Glied ausmachen, und der eine nur zerbrochen ist.

Die neu erzeugte Knochensubstanz ist dem übrigen Knochen ähnlich, sie hat Gefäſse und eine Markhöhle; nicht immer aber ist ein neu erzeugtes Knochenstück dem übrigen Knochen völlig gleich, sondern ist zuweilen lockerer, zuweilen auch fester, und die Markröhre wird öfters sehr verengert. Durch die Verengerung der Markröhre und die Zunahme des Knochens an Masse, wird derselbe stärker, und dieses scheint die Ursache zu seyn, warum ein Kno-

chen nicht leicht wieder an derselben Stelle bricht, wo er schon ein Mahl zerbrochen gewesen ist. Je genauer der Bruch eingerichtet gewesen ist, desto weniger Callus erzeugt sich, und kaum ist eine Spur davon zu sehen; wenn aber die Einrichtung nicht so gut geschehen ist, oder die Knochenenden im Anfange der Kur gegen einander beweget werden, so tritt der Knochensaft zur Seite aus, und der Bruchort wird dadurch ungleich, und dieses geschiehet mehr oder weniger, nachdem der Callus sich auszubreiten Gelegenheit hat. Wenn beym Bruche des Vorderarms der *radius* und die *ulna* durch den Verband nicht von einander entfernt gehalten werden, so wachsen beyde Knochen, durch die Verbreitung des Callus zur Seite, zusammen, wodurch die Pro- und Supination aufgehoben wird.

Die Ränder an den Bruchenden sollen sich, bevor sich der Callus ergiefset, gleichsam erweichen und abrunden, daher hat die Erzeugung des Callus auch dieserhalb einige Aehnlichkeit mit der Erzeugung der Narbe bey einer Fleischwunde, bey welcher sich die Ränder ebenfalls abrunden. In Ansehung der Materie aber, aus welcher der Callus bestehet, kömmt solche mit der des Knochens überein.

Aufser dieser angegebenen gewöhnlichen Art, auf welche der zerbrochene Knochen wieder verbunden wird, ist sie auch zuweilen auf eine andere Art beobachtet worden. Man hat z. B. bemerket, dafs die Beinhaut sich am Orte des Bruchs dergestalt verdicket, und eine beträchtliche Knochenlage in sich aufgenom-

men hat, durch welche die Befestigung des Bruchs geschehen ist.

Wie viel Zeit erforderlich ist, in welcher der Callus sich nicht allein bildet, sondern auch eine solche Festigkeit erlangt hat, welche die Vereinigung der Bruchenden dauerhaft erhält, läſst sich bey einem einfachen Bruche und guten Säften des Kranken, auch ohne daſs Nebenumstände hinzutreten, auf 20-60 und 70 Tage bestimmen. Unter die Knochen, welche innerhalb 20 bis 24 Tagen heilen, rechnet man das Schlüsselbein, die Rippen, den *radius* u. d. gl. unter diejenigen aber, welche etwa in 40 Tagen zusammenheilen, das Armbein und den Unterschenkel, und in 60 bis 70 Tagen heilet das Oberschenkelbein.

Bey jüngern Personen oder Kindern erfolgt die Heilung um den dritten Theil der Zeit früher, und bey alten Personen noch später. Weit langsamer aber erzeugt sich der Callus, wenn verdorbene Säfte, z. B. eine venerische, scorbutische oder krebsartige Schärfe, zugegen sind, oder auch, wenn bey einem complicirten Beinbruche, der Eiter sich zwischen die Bruchenden senket, und solche verdirbt; eben so geschiehet eine langsame Vereinigung der Bruchenden, wenn durch die angeführten Ursachen die Bruchenden des Knochens absterben und ein groſser Theil des Knochens sich von neuem erzeugen muſs; auch wenn der Kranke heftige Zufälle hat, und Ausschweifungen im Beyschlafe macht, oder sich sonst unruhig verhält. Ueberhaupt braucht ein jeder complicirter Beinbruch eine längere Zeit zur Heilung, als

ein einfacher, und je mehr die Beinhaut dabey zerrissen worden ist, desto länger dauert es, ehe sich der Callus zu erzeugen anfängt, denn dieser erzeugt sich nicht eher, als bis sich die Beinhaut wieder ersetzt und den Knochenbruch umgeben hat. Alles also, was die Wiedererzeugung der Beinhaut verhindert, z. B. die Senkung des Eiters bis an und in den Knochen, wird daher auch die Heilung verhindern; auch will man bemerkt haben, daſs während der Dauer der Entzündung der Knochenbruch keine Spur der Heilung an sich wahrnehmen lasse. Wenn die gesunde körperliche Beschaffenheit des Kranken die Heilung begünstiget, so müssen alle Umstände, welche dieses verhindern, so bald als möglich entfernt werden: und diejenigen Arzneymittel, womit man dieses ausrichten kann, sind nur allein als solche Mittel anzusehen, welche den Callus befördern, alle übrigen dagegen können im geringsten nichts dazu beytragen, worunter auch die sogenannten Bruchpflaster gehören, wovon vorher gesagt worden ist.

Ein Knochenbruch heilet zuweilen gar nicht zusammen, und zwar 1) wenn ein häutiges Wesen sich zwischen die Knochenenden begibt; 2) wenn durch öftere Bewegungen die Bruchenden glatt und gleichsam mit Knorpel überzogen werden; 3) wenn ein Knochenstück sich zwischen beyde Bruchenden legt, und die Berührung derselben verhindert, oder 4) ein solches Knochenstück sich sogar in die Röhre

des Knochens begibt; 5) wenn der Bruch so schief ist, dafs er nicht in seiner Lage erhalten werden kann; 6) wenn ein rhachitischer Zustand des Körpers, oder aber die Lustseuche oder der Scorbut vorhanden ist, und 7) während einer Schwangerschaft.

Das erste Hindernifs soll nach Callisen dadurch entstehen, dafs fleischigte Theile sich zwischen die Bruchenden begeben, mithin die Berührung der Bruchenden verhindern, und in der Folge in ein häutiges Wesen ausarten. Diesen Zufall könne man dann vermuthen, wenn der Bruch gehörig eingerichtet worden, und gleichwohl nach der Einrichtung, und ohne sichtbare Ursache, der Schmerz und die Spannung, anstatt sich zu vermindern, stärker werden, und sich bey der Bewegung des Theils vermehren.

An dem zweyten Hindernifs kann der Wundarzt so gut als der Kranke Schuld haben, und zwar ersterer, wenn er bey jedem Verbande, in so fern dieser oft erneuert werden mufs, nicht die nöthige Vorsicht beobachtet, so dafs das Glied zu stark bewegt wird, und die Knochenenden gegen einander gerieben werden; und der Kranke hat die Schuld, wenn er in der ihm gegebenen Lage nicht ruhig liegen bleibt.

In so fern bey einem jeden der angeführten Hindernisse die Bruchenden keinen Knochensaft auslassen, und doch auf keine andere Art die Heilung Statt finden kann, so mufs man die Erfahrung zu Hülfe nehmen, nach welcher zwey Mittel mit gutem Erfolge angewen-

det wurden. Bey einem 6 Monat alten und noch nicht vereinigten Beinbruche am Schenkel legte White eine Maschine an, wodurch er den Schenkel in einer mäfsigen Ausdehnung erhielt, und liefs den Kranken mit einer Krücke umhergehen, worauf sich der Knochen bald vereinigte. Kurze Zeit nachher zeigte sich an der Bruchstelle ein Abscefs, welcher geöffnet wurde, und in kurzer Zeit heilte, so dafs vermuthlich ein Stück Fleisch, das sich zwischen die Knochenenden hineinbegeben hatte, in Vereiterung übergegangen war.

Möchte aber eine solche Behandlungsart keinen so glücklichen Ausgang hervorbringen, welches besonders alsdann nicht geschehen kann, wenn die Bruchenden abgerundet und gleichsam mit einem Knorpel überzogen sind, so dafs ein sogenanntes unächtes Gelenk entstanden ist, so mufs man den Bruch entblöfsen, und die Enden des Knochens absägen, wie es am bequemsten geschehen kann. Sollte man bey dieser Behandlung ein Knochenstück, welches zwischen beyden Bruchenden liegt, vorfinden, so nimmt man solches heraus. Würde sich der Kranke einer dergleichen Behandlung widersetzen, und das Uebel an den Extremitäten befindlich seyn, so bleibt nichts als ein Versuch übrig, dafs man dem Gliede durch Anlegung einer von Blech gefertigten Schiene eine Festigkeit zu verschaffen suchte.

Hat sich ein Knochensplitter in die Röhre des Knochens begeben, so ist der Fall sehr schlimm, indem das Mark zerstöret, und Anlafs zur Verderbnifs

des ganzen Knochens gegeben werden kann. In dieser, als der schlimmsten Art von Knochenfäule, hätte man eigentlich nichts als die Absetzung des Gliedes vorzunehmen, weil man den Schaden nicht entblöfsen kann, um der Gauche und den wegfaulenden Theilen einen Ausgang zu verschaffen. Jedoch hat in diesen Fällen Hr. Winslow eine Methode mehrere Mahle mit dem besten Erfolge angewendet, die in folgendem besteht. Er läfst es nähmlich nicht bey der Oeffnung bewenden, die schon da ist, sondern untersucht die ganze Strecke des angefressenen Canals. An dem andern Ende desselben bohret er eine Gegenöffnung, und ziehet eine Schnur hindurch, zur alten Oeffnung wieder heraus. Diese wird alle Tage gezogen, und nimmt alles schädliche weg, reiniget also und setzt der Fäulnifs Grenzen, und bahnt einer neuen Knochenhaut den Weg. In wenig Tagen nach dem Anfang dieser Behandlung verlieren sich die Schmerzen und die Geschwulst, das, was sonst sehr sparsam gekommen war, hängt in der Schnur; der Kranke kann nun schon auf den Fufs treten; er braucht nicht ewig horizontal zu liegen; Appetit, Schlaf, Fleisch, Kräfte, stellen sich wieder ein, und nur die einzige Ungelegenheit, die Schnur, bleibt zurück. Diese mufs er behalten, und alle Tage schieben, um den ausgeheilten Canal rein zu halten, und das darin gesammelte täglich wegzuschaffen.

Was die übrigen angegebenen Hindernisse betrifft, so ist von denselben schon vorher gehandelt worden.

Endlich ist noch der Fall übrig, wenn ein zerbrochener Knochen weder gehörig eingerichtet, noch in seiner Lage erhalten, und daher übel oder krumm geheilet wird, wozu so wohl der Wundarzt, als auch der Kranke selbst Gelegenheit geben kann; der erstere, wenn er den Bruch nicht gehörig wieder einrichtet und einen fehlerhaften Verband anlegt, so dafs die Bruchenden nicht hinlänglich befestiget werden; der Kranke aber, wenn er nicht die nothwendige Ruhe beobachtet.

Wenn der Bruch erst vor einigen Tagen geschehen ist, und die fehlerhafte Richtung und Gestalt erkannt wird, so ist noch abzuhelfen, indem man die Aus- und Gegenausdehnung von neuem vornehmen, und die Einrichtung nach den Regeln besorgen kann, nur werden in solchen Fällen, wo etwa der Callus die Bruchenden schon einiger Mafsen zusammen geleimet hat, mehr Kräfte zur Ausdehnung erforderlich seyn. Im Fall aber die Aus- und Gegenausdehnung nicht hinreichend sind, die Bruchenden von neuem wieder zu trennen, so rathen einige Wundärzte, den Knochen wieder zu brechen, und hiezu haben die Alten einen mit Leinwand oder Baumwolle u. d. gl. überzogenen Hammer empfohlen, um damit auf den Knochen zu schlagen.

Dafs aber ein dergleichen Verfahren äufserst unschicklich ist, und einen sehr schlechten und gefahrvollen Ausgang hervorbringen kann, ist von selbst leicht einzusehen. Da sich über diefs bey einem ver-

alteten Bruche die Muskeln schon verzogen haben, so hält es alsdann sehr schwer, das Glied durch den Verband in gerader Richtung zu erhalten. Tenhaff suchte bey einem sehr übel geheilten Schenkelbeinbruche, der 16 Wochen alt war, und wobey das Bein immer magerer wurde, den Callus durch Einreiben der Quecksilbersalbe auf die Bruchstelle und Auflegen eines erweichenden Breyes wieder zu erweichen, und nach 14 Tagen, als er einen Anfang von Erweichung zu bemerken glaubte, liefs er das Glied durch zwey starke Personen ausdehnen, und brach es während dieser Ausdehnung durch einen starken Druck entzwey. Ungeachtet der ganze Verband aufs genaueste angelegt wurde, so hielt es dennoch sehr schwer, das Glied in gerader Linie zu erhalten, wiewohl es endlich noch gelang, und der Bruch in 15 Tagen wieder zusammen heilte.

Indessen ist auch dieses Beyspiel zur Nachahmung nicht zu empfehlen, und gewifs war die vermeintliche Erweichung nur scheinbar, indem es gar nicht glaublich ist, dafs die genannten Mittel bis zum Knochen zu dringen und den Callus zu erweichen im Stande sind. Daher könnte es allenfalls Anfangs, wenn der Bruch noch nicht veraltet und der Callus noch weich zu vermuthen ist, versucht werden, den Knochen von neuem zu trennen, oder wenn der Kranke dieses nicht verstatten wollte, so kann man durch Anlegung schicklicher Maschinen dem Gliede eine gerade Richtung nach und nach zu geben suchen. So suchte auch Fabricius ab Aquapendente einen zerbrochen gewesenen und nach aufsen gekehrten Fufs, wo der

Kranke als ein *valgus* einher gieng, durch Instrumente und eiserne Bleche wieder nach innen zu leiten, welches auch so glücklich ablief, dafs sich nachher kaum eine Verletzung mehr wahrnehmen liefs. Indessen wird wohl bey vielen Beinbrüchen, wo der Callus schon fest geworden ist, besonders an den starken Röhrenknochen, alle Mühe vergebens angewendet.

Von

den Beinbrüchen

insbesondere.

Der Bruch der Beine und Knorpel der Nase
(*Fractura ossium et cartilaginum nasi*).

Die Nasenbeine zwey länglich schmalen, sind die in der Mitte etwas eingedrückten Knochen, die, indem sie an einander liegen, einem englischen Sattel ähnlich sind, und hauptsächlich den Rücken der Nase (*dorsum nasi*) zuwege bringen; da, wo beyde unter einander zusammen stofsen, entsteht mehrentheils eine erhabene Linie (*crista ossium nasi*), welche den ausgehöhlten Rand der mittlern Scheidewand des Siebbeines aufnimmt. Der obere dicke, rauhe und sehr zackige Rand verbindet sich sehr fest mit der *incisura nasali* des Stirnbeines durch eine wahre Nath, und wird, bey beyden Nasenknochen zusammen genommen, die Nasenwurzel (*radix nasi*) genannt. An dem untern scharfen, etwas breiten und mehrentheils ausgezackten Rande befestigen sich die Nasenknorpel.

Die Nasenknochen verbinden sich in der Mitte, unter sich, mittelst einer Harmonie, die aber nach hinten eine wahre Nath ist; nach oben mit dem Nasenfortsatz des Stirnbeines durch eine wahre Nath; nach aufsen mit dem Nasenfortsatz der Oberkiefer ebenfalls durch eine wahre Nath.

Die inwendige Oberfläche der ganzen Nase, der grofsen Nasenhöhlen so wohl, als der Nebenhöhlen, ist mit der Nasenhaut überzogen, welche von ihrem Schleime Schleimhaut oder Rotzhaut der Nase (*membrana pituitaria nasi s. membrana Schneideriana*) genannt wird. Diese Haut hängt mit der Haut zusammen, welche die Siebbeinszellen und die Stirnhöhlen, die Keilbeinshöhlen und Oberkinnbackenhöhlen bekleidet. Die mit Nervenmark angefüllte Schleimhaut der Nase ist der Theil, durch welchen die Nase das Werkzeug des Geruchs ausmacht, und ist an ihrer der Nasenhöhle zugewandten freyen Fläche im gesunden Zustande beständig feucht und schlüpfrig.

Der Nutzen der Nasenbeine ist, dafs sie das Siebbein (*os ethmoideum*) von vorn decken und schützen, die Grundlage der äufsern Nase ausmachen, der Haut und den Knorpeln derselben zur Befestigung dienen, und indem sie einen Theil der äufsern Nase ausmachen, zur Bildung des Gesichts vieles beytragen.

* *
*

Wegen der festen Verbindung des obern Randes der Nasenbeine mit dem Stirnbeine, ingleichen auch wegen der Beschützung, welche die obern Enden durch die Hervorragung des Stirnbeines erhalten, sind diese Beine an ihren obern Enden weniger einem Bruche, als an den untern, ausgesetzt; indessen werden auch die untern Enden durch die Knorpel beschützet, obschon sie, wegen ihrer Dünnheit, weit eher zerbrechen könnten.

Je nach der Gewalt, die auf die Nase wirkte, können entweder beyde Beine derselben zerbrochen seyn, oder auch nur Eins. Jedoch, wenn auch nur Eins zerbrochen ist, pflegt das ganz gebliebene immer zugleich mit niedergedrückt zu werden. In den meisten Fällen ist der Bruch auch complicirt, und die in der Nase befindlichen Knochen, z. B. die Scheidewand der Nase (*septum nasi*) und die obern Muscheln (*conchae superiores*), welches Theile des Siebbeines sind, ingleichen die Nasenfortsätze des Oberkiefers (*processus nasales maxillae superioris*) haben zugleich mit gelitten.

Der gewöhnlichste Zufall bey einem Bruche der Nasenbeine, besteht in einem heftigen und zuweilen sehr beträchtlichen Blutfluſs aus der Nasenhöhle, und was in der Folge noch gröſsere Beschwerden machen kann, ist die Entzündung der innern Theile der Nase, vorzüglich der Schleimhaut, welche die Höhlen, in die sie sich verbreitet, zur Mitleidenheit ziehet, und leicht eine Vereiterung erreget. Oft bleibt auch eine Verstopfung des Nasencanals zurück, und es entstehet eine Thränenfistel.

Weit beträchtlichere Zufälle sind aber dann zu erwarten, wenn das Gehirn zugleich erschüttert worden, oder das Stirnbein zerbrochen ist, weil sodann alle Folgen, die bey dergleichen Verletzungen gewöhnlich sind, entstehen, nähmlich Entzündung der Hirnhäute und Vereiterung derselben, Extravasation des Blutes, Vereiterung in der Substanz des Gehirnes selbst, Mangel der Empfindung u. s. w., wovon in der Lehre von den Kopfwunden weitläuftiger ge-

handelt wird. Durch die Anschwellung der Theile in der Nase entsteht beschwerliches Athemholen, und oft wird es ganz gehindert, so daſs der Kranke mit offenem Munde zu athmen genöthiget ist.

Die Entdeckung des Bruches ist leicht, wenn der Bruch, wie gewöhnlich, complicirt ist, die Nasenbeine nähmlich mehr oder weniger zusammengedrückt, oder zur Seite geschoben sind; hat indessen, wenn der Wundarzt hinzukömmt, die Geschwulst der Nase so wohl, als der nahen Theile, schon beträchtlich zugenommen, so ist er oft erst, nach der Zertheilung der Geschwulst, den Bruch zu entdecken im Stande.

Aus den vorher angegebenen Folgen läſst sich die Vorhersagung ziemlich leicht bestimmen; überhaupt aber ist der Bruch verhältniſsmäſsig gefährlicher, je näher er dem Stirnbeine ist, und je mehr dieses Bein, oder vorzüglich das Gehirn selbst, von der den Bruch verursachten Gewalt mit gelitten hat.

Wenn der Wundarzt bald zu dem Kranken kömmt, und den Bruch erkennt, so muſs er, obschon der Blutfluſs aus der Nase sehr heftig ist, die Einrichtung ohne Aufschub unternehmen, ehe die hinzukommende Geschwulst solche verhindern kann. Oft wird auch durch die Einrichtung allein schon der Blutfluſs gestillt, und Falls dieſs nicht geschieht, sondern die Blutung fortdauert, so macht man Einspritzungen von Weinessig und Wasser, oder Weinessig allein, oder von verdünnter Vitriolsäure, Thedenscher Arquebusade u. d. gl. oder man bringt Bourdonnets, mit den genannten Mitteln befeuchtet, in

die Nase, bis der Blutfluſs völlig gestillt ist, zu welchem Ende man sie öfters erneuern muſs. Am besten versieht man ein Bourdonnet mit einem Faden, schiebt dasselbe, nachdem es zuvor mit dem blutstillenden Mittel getränkt worden, mittelst einer Sonde oder eines andern schicklichen Instruments, so hoch als möglich in das eine, und nachher auch ein zweytes in das andere Nasenloch hinauf, worauf man noch so viel Charpie hineinstopft, bis die Nasenhöhle ganz ausgefüllt ist. Die Faden läſst man aus der Nase heraushängen, damit man die Bourdonnets mittelst derselben wieder herausziehen kann.

Wenn die Einrichtung vorgenommen werden soll, stellt sich ein Gehülfe hinter den Kranken, umfaſst den Kopf desselben, und hält diesen, indem er ihn an seine Brust drückt, unbeweglich fest. Der Wundarzt, welcher vor dem Kranken steht, nimmt eine mit Charpie oder etwas Leinwand umwickelte und in Oehl getauchte Sonde, oder ein feines Hebeisen u. d. gl. gehet damit in die Höhle der Nase bis unter die gebrochene Stelle des Knochens, und hebt sie gelinde nach auſsen in die Höhe; während er dieſs thut, hält er mit ein Paar Fingern der andern Hand auſsen an der Nase dagegen, um die Bruchenden gehörig zu vereinigen. Wären beyde Nasenbeine zerbrochen, so muſs der Wundarzt eben dieselben Handgriffe an der andern Seite wiederholt anwenden. Gemeiniglich wird zwar hiebey auch die Scheidewand, Falls sie zerbrochen worden, zugleich mit eingerichtet, jedoch ist es der Vorsicht halber nöthig, daſs der Wundarzt den kleinen Finger in die Nase führt, um sich davon zu

vergewissern, und wäre es nicht geschehen, so bleibt er mit dem kleinen Finger in der Nase auf der einen Seite, führt die Sonde auf der entgegengesetzten Seite ein, und indem er mit beyden gegen einander wirkt, richtet er den Knochen wieder ein.

Damit aber die auf solche Art wieder aufgehobenen Knochen nicht wieder niedergedrückt werden, darf man den Verband nicht fest machen, sondern er muſs nur ganz locker seyn. Es haben zwar zu diesem Ende mehrere den Vorschlag gethan, Röhren von Silber in die Nase zu bringen, Theils um die Knochen in ihrer Richtung zu erhalten, Theils auch damit der Kranke durch dieselben Luft einziehen und leichter Athem holen könne. Indessen sind diese Röhren nicht nur unnöthig, sondern auch immer etwas nachtheilig, weil sie durch ihren Druck einen schädlichen Reitz auf die Schleimhaut machen, und die Entzündung derselben noch mehr befördern. Ueber dieſs werden sie hinderlich, wenn man zur Verhütung oder Hebung der Entzündung, die nöthigen Mittel in die Nase bringen will.

Zum Verbande füllet man die Vertiefungen auf beyden Seiten der Nase mit unordentlicher Charpie, oder mit Compressen aus, so daſs mit dem Rücken der Nase eine ebene Fläche entsteht, befeuchtet diese Ausfüllung mit einem den Umständen angemessenen Mittel, und macht die Befestigung mit einer Binde. Zu dieser nimmt man ein Stück Leinwand in Form eines Triangels so groſs, daſs es die Nase bedeckt, und in dessen Basis unten zwey runde Löcher sind, welche zum Durchgange der Luft, auch wohl zum Ausfluſs

des Eiters dienen. An der Spitze dieses Triangels schneidet man ein Stückchen mit der Scheere heraus, so daſs derselbe zwey Spitzen erhält, welche durch einen leeren Zwischenraum von der Figur einer umgekehrten Pyramide, von einander getrennt sind. Die inwendigen, durch den Ausschnitt entstandenen Ränder dieser beyden Spitzen, werden nun wieder zusammen genähet und dadurch ein Sack gebildet, welcher der Nase zur vollkommenen lockern Bedeckung dienet. An die Spitze dieses Triangels nähet man ein Band etwa $\frac{3}{4}$ Elle lang, und einen Finger breit. Ein anderes Band von gleicher Breite, und ungefähr 3 Ellen Länge, wird in seiner Mitte an den untern und breitern Theil, nähmlich an die Basis angenähet, so, daſs auf jeder Seite $1\frac{1}{2}$ Elle frey bleibt. An letzteres Band wird auf jeder Seite noch ein anderes, ungefähr 1 bis 2 Zoll weit vom Triangel, schief angenähet, auf welche Art die Binde 5 Köpfe erhält, nähmlich Böttchers Habichtsbinde mit fünf Köpfen (*Accipiter quinquiceps Böttcheri*) entsteht.

Zuerst legt man die Basis des Triangels an der Oberlippe an, mit den Enden der untern Binde geht man unter den Ohren hinweg nach dem Genick, kreuzt sie daselbst, kömmt sodann oberhalb den Ohren zur Stirn, allwo sie wieder gekreuzet und befestiget werden. Nun nimmt man das an die Spitze des Triangels genähete Band, und führt es über die Nase und Mitte des Kopfs hinweg zum Genick. Zuletzt werden die an dem untern Bande angenähten Bänder nach oben geführet, auf der Nasenwurzel gekreuzet, dann über

die Seitenbeine zum Genick geführet, und daselbst befestiget.

Wenn der Verband nicht angefeuchtet zu werden braucht, so kann man noch bequemer Böttchers Pflasterbinde anwenden. Man schneidet dazu ein länglicht viereckiges Stück Leinwand 4 bis 5 Zoll lang und 1 bis 2 Zoll breit, überstreicht solches mit einem gut klebenden Pflaster, und schneidet es nachher inwendig U förmig aus, so dafs dadurch ein offenes Quadrat entsteht. Der kürzere Rand dieses Stücks wird unter der Nase auf die Oberlippe gelegt, die beyden Enden aber kreuzet man auf der Nasenwurzel und befestiget sie an der Stirn.

Ist zugleich eine Erschütterung des Gehirns mit dem Bruche verbunden, so machen sich kalte Umschläge nöthig, und sollten sogar Spalten in dem Stirnbein seyn, oder eine Blutergiefsung unter der Hirnschale durch die Umschläge nicht zertheilet werden, so schreitet man zur Trepanation, und überhaupt zu allen Vorkehrungen, die bey Kopfverletzungen erforderlich sind. — Entstehen Vereiterungen in der Schleimhaut der Nase, so wendet man reinigende Einspritzungen, z. B. von einem Decocte aus *flor. chamomill. arnic.* oder *herb. salv.* u. d. gl. mit Honig, oder auch von *aq. calc.* mit Honig u. s. w. an, und wenn Beinfrafs entsteht, setzt man *Tinct. myrrh. aloes* u. d. gl. hinzu. Sollte sich die Vereiterung selbst bis in die Stirnhöhle oder in die Kinnbackenhöhlen erstrecken, so verdienet sie noch eine eigene besondere Behandlung.

Die Nasenknorpel sind zwar, wegen ihrer Nachgiebigkeit, keinem eigentlichen Bruche unterwor-

fen, jedoch können sie entweder durch ein schneidendes Instrument, oder durch Zerreifsen getrennt werden. Die Trennung mufs man, wie bey einer Fleischwunde, wieder zusammenfügen, und zu diesem Ende bringt man einen Finger in die Nasenhöhle, einen Finger der andern Hand aber legt man auswendig an, und mit denselben besorgt man die genaue Vereinigung; zur Erhaltung derselben und der ununterbrochenen Berührung, macht man einen oder mehrere Hefte mittelst Nadeln und Faden, die aber nur durch die Integumente und nicht durch die Knorpel dringen dürfen, oder legt auch nur blofs Heftpflaster an, wenn man sie anders für hinreichend hält.

Der Bruch der Joch- oder Backenbeine (*Fractura ossium jugalium*).

Die Joch- oder Backenbeine sind meist von jochförmiger oder viereckiger Figur, und nehmen die obere Gegend der Backen, neben und unter den Augenhöhlen, ein. Vermittelst des Keilbeins-Stirnfortsatzes (*processus spheno-frontalis*) verbindet sich das Jochbein vorn und oben durch eine wahre Nath mit dem *processus malaris* des Stirnbeines und dem grofsen Flügel des Keilbeines; vermittelst des Kieferfortsatzes (*process. maxillaris*) mit dem Oberkiefer

durch eine breite, zackigte Fläche; und mittelst des Schläfenfortsatzes (*proc. temporalis*) geschieht die Vereinigung durch einen zackigten Ausschnitt mit dem Jochfortsatz des Schlafbeines, wodurch der sogenannte Jochbogen (*arcus zygomaticus*) entsteht, von dessen geringerer oder stärkerer Wölbung die schwächere oder stärkere Erhabenheit der Wangen abhängt. Der Knochen hat mehrere kleine Löcher (*foramina iugalia*), die zum Durchgang kleiner Fäden von einigen Nerven dienen, auch kleine Zweige von Puls- und Blutadern durchlassen.

Das Jochbein dient den Jochmuskeln, dem Schläfenmuskel und Käumuskel zur Befestigung; es trägt sehr viel zur Bildung der Augenhöhle, der Schläfengrube, besonders des Jochbogens und dadurch des Gesichtes bey; es verbindet den Oberkiefer mit der Hirnschale, und befestiget jenen dadurch von hinten.

* * *

Aus der Lage der Jochbeine erhellet, dafs ein Bruch derselben nicht leicht, oder wohl nie, vorkommen kann, ohne dafs andere nebenliegende Beine zugleich mit verletzet werden, den Jochfortsatz ausgenommen, welcher, da er gewölbt ist, und unter sich eine Höhle hat, allein zerbrochen werden kann. Aus der Verbindung ist aber auch leicht zu vermuthen, dafs, wenn eine quetschende Gewalt den Bruch verursacht, die nicht, wie es gemeiniglich geschieht, den Jochbogen, sondern auf den Körper des Knochens gewirkt hat, mancherley schwere und gefährliche Zufälle zu befürch-

ten sind, und zwar werden sie gemeiniglich durch die Anspannung der in den Knochen dringenden Nerven noch vermehret. Hieraus so wohl, als auch da eine Erschütterung des Gehirns so leicht damit verbunden seyn kann, erhellet die Nothwendigkeit, daſs man mit der Vorhersagung vorsichtig seyn muſs.

Wenn der Jochbogen zerbrochen und mithin auch eingedruckt ist, so bringt man, um ihn einiger Maſsen zu erheben, einen Finger auſserhalb des Oberkiefers in den Mund, nähmlich zwischen den Oberkiefer und die fleischige Backe, wo man ihn bis gegen das Jochbein, und etwas bis zum Ursprung des Jochfortsatzes hinführen kann; ein paar Finger der andern Hand legt man von auſsen an, um die Einrichtung noch mit befördern zu helfen. Wenn der Knochen durch ein schneidendes Instrument getrennt worden ist, so muſs man die Theile genau an einander fügen, und die Wunde mit guten Heftpflastern vereinigen, wodurch am besten die Eiterung verhütet und die Heilung beschleuniget wird, die bey Wunden des Gesichtes gewöhnlich am leichtesten erfolgt.

Der Verband darf eigentlich nur locker seyn, damit der zerbrochene Jochbogen nicht wieder niedergedruckt werde, und zu diesem Ende legt man auf die vereinigten Wundlefzen trockne Plumaceaux, darüber eine Compresse, und befestiget diese mit der Schleuder (*Funda maxillaris*). Zu dieser Binde gehört ein Stück Leinwand, das gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ Elle lang, und 1 bis 2 Hände breit ist. Beyde Enden werden der Länge nach gespalten, so daſs in der Mitte ein Theil, $\frac{1}{4}$ Elle lang, ganz bleibt. Mit diesem ungespaltnen Theile

umfaſst man das ganze Kinn, und schlägt sodann die Ränder der Binde, welche unterdessen von einem Gehülfen fest gehalten wird, nach innen, um dadurch einen Saum zu bilden. Hierauf bringt man zuerst die beyden untern Enden, schräge über die Backen und Schläfe, in die Höhe bis auf den Kopf, und befestiget sie daselbst. Die beyden obern Enden aber werden unter den Ohren hinweg geführt und im Genicke befestiget, besser aber im Genick gekreuzet, dann oberhalb den Ohren vorwärts geführt, und auf der Stirn befestiget. Zu letzterer Tour müssen daher die obern Enden etwas länger, als die untern, gemacht werden.

Wegen der Befestigung des Käumuskels an dem Jochbogen, muſs alle Bewegung des Unterkiefers durch Sprechen, Kauen etc. so viel möglich unterbleiben, damit das Verrücken der Bruchenden und des Verbandes verhütet wird, und sich die Wundlefzen nicht wieder von einander trennen. Die Ernährung des Kranken muſs daher hauptsächlich durch gute Kraftbrühen, die er durch die Zähne mittelst eines Röhrchens einziehet, und durch dergleichen Klystiere geschehen. Auch wenn mit der angegebenen Binde die Bewegung des Unterkiefers, z. B. bey unfolgsamen Kranken, nicht hinreichend verhindert wird, so muſs man noch eine andere Binde, z. B. die einäugige Augenbinde (*Monoculus*), oder auch die einfache Halfter (*Capistrum simplex*) appliciren.

Wenn das Jochbein an seinen andern Theilen zerbrochen ist, kann man zur Vereinigung der getrennten Theile keine besondern Handgriffe bestimmen, sondern hier muſs nach Umständen gehandelt

werden. Denn Knochensplitter, die ganz los sind, muſs man heraus nehmen, diejenigen aber, die noch anhängen, so viel möglich in ihre Lage drücken; und ist die Trennung durch ein schneidendes Instrument geschehen, so muſs man sie um desto genauer anlegen und andrücken, damit die Heilung beschleuniget und die Eiterung vermieden wird. Auſser den Heftpflastern, die zur Vereinigung der Wunde gebraucht werden, legt man über den Bruch eine starke Compresse, damit die Binde einen stärkern Druck machen kann, und diese muſs ebenfalls so angeleget werden, daſs sie die Bewegung des Unterkiefers verhindert.

Um die Folgen der Quetschung zu heben, und besonders eine starke Vereiterung zu verhindern, muſs man äuſserlich Bähungen von reitzenden Kräutern, z. B. *herb. salv. rorismarin. flor. lavendul.* u. s. w. in Wein oder Essig gekocht, anwenden.

Der Bruch des Oberkinnbackens (*Fractura maxillae superioris*).

Die Oberkiefer- oder obern Kinnbackenbeine (*ossa maxillaria superiora*) werden eingetheilt in ihren Körper, den Nasenfortsatz, den Jochfortsatz, den Zahn- und den Gaumenfortsatz. Durch den Kör-

per (*corpus*) wird der Oberkiefer mit dem senkrechten Theile und dem Nasen- und Augenhöhlenfortsatz des Gaumenbeines, auch mit dem Thränenbein und der Papierplatte des Siebbeines, mit dem Labyrinth des Siebbeines, und mit der untern Muschel verbunden. Innerhalb des Körpers eines jeden Oberkiefers befindet sich die sogenannte Oberkinnbacken- oder Highmors Höhle (*sinus maxillaris superior s. Antrum Highmori*), die an jeder Seite des Kopfes mit der Nasenhöhle zusammenhängt, und sich seitwärts in die Nase unter der mittlern Schnecke öffnet.

Ferner verbindet sich der Oberkiefer durch den Nasenfortsatz (*proc. nasalis*) mit dem Stirnbeine, den Nasenbeinen, dem Thränenbeine, der mittlern Scheidewand des Siebbeines, und der mittlern und untern Muschel. Da, wo beyde Fortsätze unten zusammenstofsen, wird die äufsere und vordere Nasenöffnung (*apertura pyriformis narium*), oder im frischen Zustande, wenn die knorpelige Scheidewand der Nase noch da ist, die Nasenlöcher (*nares*) gebildet.

Der Jochfortsatz oder Backenfortsatz (*processus jugalis s. malaris*) dieser Beine verbindet sich nach oben, durch eine Nath, mit dem Jochbeine. — Durch den Zahnfortsatz (*proc. alveolaris s. dentalis*) verbinden sich beyde Oberkiefer vorn unter sich durch eine Nath, und hinten mit dem Flügelfortsatz des Gaumenbeines. In diesem bogenförmigen Fortsatze sind die Zahnhöhlen der obern Reihe der Zähne (*alveoli dentium*) enthalten, wodurch an der äufsern Fläche die Zahnhügel (*juga alveolaria*) und dazwischen liegende Vertiefungen gebildet werden. Im hohen Al-

ter, wenn die Zähne ausgefallen sind, werden die Zahnhöhlen wieder verschlossen, und es entsteht ein stumpfer Rand, der durch das Kauen nach und nach verkürzet und endlich ganz abgeschliffen wird.

Durch den Gaumenfortsatz (*process. palatinus*) endlich verbinden sich beyde Oberkiefer ebenfalls unter sich, indem sie mit ihren innern Rändern zusammenstofsen, und zwischen sich eine Rinne (*crista*) lassen, in welcher der Pflugschaar (*vomer*) aufgenommen wird; diese Rinne läuft am hintern Rande des Gaumenfortsatzes in eine Spitze (*spina*) aus, welche sich mitten zwischen die Vereinigung des horizontalen Theils beyder Gaumenbeine legt.

Der Nutzen der Oberkiefer ist vielfach. Sie bilden den gröfsten Theil des untern Theils der Augenhöhlen, und unterstützen dadurch die Augen, ferner einen grofsen Theil der Nase, und die *sinus maxillares* tragen sehr viel zur Vergröfserung der Nasenhöhle bey; sie bilden einen kleinen Theil der Thränengrube, und einen grofsen Theil des Nasencanals, auch das obere Gewölbe des Mundes, und scheiden nebst den Gaumenbeinen dieses von der Nasenhöhle, und hindern also, dafs der Nasenschleim in den Mund herabfliefsen kann. Den obern Zähnen dienen sie zur Befestigung, und allen übrigen Knochen des Oberkiefers zur Anlage. Sie machen den gröfsten Theil der Grundlage des Gesichts aus, dienen vielen Schleimdrüsen des Gaumens zur Anlage, verschiedenen Gesichtsmuskeln zur Befestigung, und der Pflugschaar zur Unterstützung.

* * *

An dem Oberkiefer ist der Körper und der Zahnfortsatz am meisten einem Bruche unterworfen, und dieser ist vollkommen, wenn der Zahnfortsatz allein zerbrochen worden ist, unvollkommen dagegen, wenn er den Körper betroffen hat, weil hier gewöhnlich nur die vordere äufsere Platte, welche die Oberkinnbackenhöhle nach auswärts zuschliefst, zerbricht, und sich nicht mit auf die innere Platte erstreckt. Ein Bruch an dem Oberkiefer überhaupt aber, kann durch einen starken Schlag, Wurf, Schufs, Hieb, durch das Ueberfahren eines Wagens, durch einen Fall auf einen spitzigen hervorragenden Körper u. s. w. verursacht werden.

Wenn die Oberkinnbackenhöhle eröffnet, oder auch die dieselbe inwendig bekleidende Haut verletzt worden ist, so kann sie sich entzünden und diese Entzündung sich auf die Schleimhaut der Nase und der Stirnhöhle erstrecken, wovon eine Vereiterung dieser Haut entstehen kann; überhaupt sind gleiche Zufälle, wie bey einem Bruche der Nasenbeine, als Zerreifsung der Gefäfse, Blutung, Erschütterung des Gehirns, Extravasat unter der Hirnschale u. s. w. zu befürchten. Wenn der Zahnfortsatz abgebrochen ist, so leiden zugleich die Zähne, welche öfters nebst dem Fortsatze in die Mundhöhle getrieben, und dabey mehr oder weniger los sind. Zugleich können die Zahnhöhlen sehr leicht mit leiden, weil die Wurzeln der Zähne nur mit einem dünnen Knochenplättchen bedeckt sind.

Die Erkenntnifs eines solchen Bruchs ist aus dem Gesagten leicht, die Vorhersagung aber kann

nur nach der Beschaffenheit der Verletzung und nach den Zufällen bestimmt werden. Aus der mannichfaltigen Verbindung des Oberkiefers so wohl, als aus dem vielfachen Nutzen desselben ergibt sich, dafs bey der Vorhersagung der Wundarzt behutsam zu Werke gehen mufs, zumahl oft erst lange nachher die bedenklichsten Zufälle eintreten können.

Bey einer vollkommenen Verrenkung, wenn der Zahnfortsatz zerbrochen worden ist, sind gemeiniglich mehrere Zähne los und nach innen getrieben, und hier mufs man, der Einrichtung halber, die Zähne zugleich mit den Zahnhöhlen oder dem Zahnfortsatze mittelst des Daumens und Zeigefingers, welchen letztern man in den Mund bringt, in ihre Stelle zurückdrücken, weil es oft geschieht, dafs die Zähne sich in ihren Höhlen wieder befestigen. Wenn auch die Zähne sehr locker geworden wären, so darf man sie doch nie heraus nehmen, sondern man mufs sie vermittelst eines Fadens fest an einander binden. Um aber die Knochen nicht wieder nach innen zu treiben, mufs man den Verband ganz locker anlegen, aufser dem aber noch die Bewegung der Kinnlade und des Mundes mit einer besondern Binde verhindern, weshalb die Ernährung durch flüssige Nahrungsmittel, die der Kranke zwischen den Zähnen einziehet, und durch nährende Klystiere geschehen, auch überhaupt so, jedoch noch mit gröfserer Sorgfalt wie vorher beym Bruch der Jochbeine, verfahren werden mufs.

Wenn der Bruch blofs den Körper betroffen hat, nähmlich nicht auch die innere Platte des Knochens mit zerbrochen worden ist, so besteht die Hülfe gemei-

niglich nur darin, dafs man den Bruch, oder die Wunde, wie eine gewöhnliche einfache Verwundung behandelt. Sollte man aus den Zufällen vermuthen, dafs eine Zerreifsung der Gefäfse und Ergiefsung in die Oberkinnbackenhöhle geschehen sey, so kann man Einspritzungen durch die Nase in diese Höhle machen; Falls aber diese nicht bewerkstelliget werden können, mufs die Kinnbackenhöhle geöffnet werden.

Der Bruch des Unterkinnbackens (*Fractura ossis maxillaris inferioris*).

Der Unterkiefer oder das untere Kinnbackenbein (*os maxillare inferius*) ist der gröfste Knochen des Gesichts, an dessen untersten Theile er liegt, sich aber mit seinen Seitentheilen bis gegen die Schläfe hinauf erstreckt, so dafs er mit einem Hufeisen oder mit einem griechischen υ verglichen wird.

Der Körper oder mittlere Theil ist bogenförmig gekrümmt, bey zarten Kindern in der Mitte in zwey Theile getrennt, bald aber völlig verwachsen (*symphysis s. synchondrosis maxillae*). Der obere Rand oder Zahnrand (*Limbus alveolaris*) enthält die Zahnhöhlen (*alveoli dentium*), welche nach aufsen kleine Hervorragungen (*juga alveolaria*) machen. Der untere Rand, oder die Basis, tritt nach innen und aufsen in die in-

nere und äufsere Lefze (*labium internum et externum*) hervor. Das äufserste Ende des untern Randes, wo die Aeste des Unterkinnbackens vom Körper abgehen, heifst der Winkel (*angulus*), welcher mehr oder weniger stumpf ist. Von diesem Winkel steigen die Aeste (*rami s. processus*), einer an jedem Ende des Unterkiefers, in die Höhe, von welchen jeder nach oben in zwey Fortsätze ausläuft, in den vordern oder Kronenfortsatz (*proc. coronoideus*), und in den hintern oder Gelenkfortsatz (*proc. condyloideus*). Beyde sind durch einen halbmondförmigen Ausschnitt (*incisura sigmoidea*) von einander getrennt.

An der innern Fläche eines jeden Astes ist ein trichterförmiges Loch (*foramen maxillare posterius*), das auf jeder Seite einen Canal (*canales maxillares*) in der Diploe bildet, der sich an der vordern äufsern Fläche durch eine runde Oeffnung auf jeder Seite (*aperturae externae canalis inframaxillaris*), meist immer unter dem zweyten Backenzahn, öffnet. Durch diesen Canal gehen, zur Erhaltung der untern Zähne, der *nervus maxillaris inferior*, und eine Puls- und Blutader gleichen Nahmens.

Der Nutzen des Unterkiefers ist: den untern Theil des Gesichts zu bilden; verschiedenen Muskeln, welche ihn selbst, die Lippen und das Zungenbein bewegen, zur Befestigung zu dienen; die feste Lage der untern Zähne zu bestimmen, ihnen ihre Gefäfse und Nerven zuzuleiten, und durch seine verschiedenen Bewegungen im Kinnbackengelenke, das Kauen vorzüglich befördern zu können, wovon schon bey der Ver-

renkung des Unterkinnbackens (pag. 69) gesagt worden ist.

* *
*

Ein Bruch am Unterkinnbacken kann entweder nur die eine Seite oder Hälfte dieses Knochens, oder auch beyde Seiten desselben betreffen. Im ersten Falle geschiehet zwar keine bedeutende Verschiebung des Bruches, jedoch wird das hintere Ende gemeiniglich nach innen, und das Kinn nach unten gezogen; ist aber der Unterkinnbacken auf beyden Seiten zugleich zerbrochen, so wird das Kinn durch die Wirkung der Muskeln nach unten und rückwärts gezogen, und der Mund stehet offen, die hintern Enden hingegen werden auf jeder Seite in die Höhe und an den obern Kinnbacken herangezogen. Wenn die Verschiebung der Bruchenden beträchtlich ist, so leiden die in dem Unterkiefer-Canal befindlichen Gefäſse und Nerven, und es entstehen dadurch Zuckungen im Gesichte und, wegen der Verbindung dieser Nerven mit dem Ohrnerven, Taubheit, auch will man Augenentzündungen dabey bemerket haben. Gewöhnlich sind auch Zähne dabey locker geworden.

Wenn der Bruch auf beyden Seiten geschehen ist, so läſst er sich leicht entdecken, weil immer eine beträchtliche Verschiebung erfolgt; schwerer aber ist die Erkenntniſs, wenn der Knochen nur auf einer Seite zerbrochen ist. Indessen kann man sich von der Gegenwart eines Bruches, Falls er vermuthet werden kann, leicht dadurch überzeugen, daſs man einige Fin-

ger der einen Hand von aufsen an das Kinn legt, und damit den Kinnbacken niederwärts drückt, während dessen man mit der andern Hand den hintern Theil des Unterkiefers an derjenigen Seite, wo der Bruch vermuthet wird, nahe an seinem Winkel, an den Oberkiefer fest andrückt. Auf diese Art müssen sich die Bruchenden bewegen, an einander reiben, und ein charakteristisches Geräusch oder Knarren verursachen, wodurch man sich vor allem Irrthum sichern kann; sollte sich aber nichts von diesen Zeichen entdecken lassen, so kann auch kein Bruch zugegen seyn. Aufser dem kann man auch die Basis dieses Knochens in ihrer ganzen Länge anfühlen, und dadurch eine jede kleine Unebenheit entdecken, zumahl wenn noch keine bedeutende Geschwulst zugegen ist.

Wenn der Bruch nur auf einer Seite, und sich nicht zu stark verschoben hat, so ist er von nicht grofser Bedeutung, und heilt gemeiniglich ohne sonderliche widrige Zufälle. Ist dagegen die Verschiebung beträchtlich, und sind durch die Quetschung die Muskeln, Nerven, Blutgefäfse u. s. w. stark verletzet worden, hat das Gehirn zugleich eine starke Erschütterung erlitten, und sind etwa Splitter zugegen, so ist immer der Zustand von Gefahr, und daher hängt die Vorhersagung von den Nebenverletzungen und den Zufällen derselben ab.

Ein Bruch des Unterkiefers nur auf einer Seite, und ohne Verschiebung, erfordert weiter nichts als den Verband. Man legt zu dem Ende eine Compresse auf die Stelle des Bruchs, und befestiget sie mit der einfachen Halfter (*capistrum simplex*). Hierzu

nimmt man eine Binde, die 6 bis 8 Ellen lang, 2 Finger breit und auf einen Kopf gewickelt ist, macht damit ein Paar Zirkeltouren von der Stirn nach dem Hinterhaupte, geht dann nach der gesunden Seite unter das Ohr, und so fort quer vor den Hals unter das Kinn nach der kranken Seite hin; steigt auf dieser längs dem Backen neben dem äufsern Augenwinkel in die Höhe, gerade über den Scheitel, und von da steigt man hinter dem Ohre der andern rechten Seite, bis zum Genick wieder herunter, kömmt wieder unter dem Kinn hervor, und macht die vorige Tour mit einem Hobelgang, steigt auf dem kranken Backen bis nach dem Winkel hinauf; hierauf geht man schief nach dem Genick, und kömmt nach vorn an die kranke Seite, gehet in der Rundung herum, über das Kinn an dem Rande der untern Lippe, nach der andern Seite bis zum Genick, um den Unterkinnbacken rund herum einzuschliefsen. Diesen Gang macht man noch Ein Mahl über den ersten, kömmt darauf wieder nach vorn am Halse unter das Kinn, und steigt längs dem andern gesunden Backen, neben dem äufsern Augenwinkel schief in die Höhe, über den Wirbel hinweg und nach hinten, geht dann unter dem einen Ohr weg, über das Kinn nach der andern Seite. Nun geht man nochmahls um den Hals, steigt dann wie zuvor an dem kranken Backen mit einem Hobelgange in die Höhe, und befestiget diese Gänge mit einigen Zirkeltouren um den Kopf.

Wenn sich aber der einfache Bruch verschoben hat, oder der Unterkiefer auf beyden Seiten zugleich zerbrochen ist, so mufs man die Einrichtung so bald

als möglich, ehe die Geschwulst zunimmt, vornehmen. Der Ausdehnung halber führt man den Zeige- und Mittelfinger in die Höhle des Mundes, und legt sie an die Kinnlade und die hintere Fläche der vordern Zähne, mit dem Daumen derselben Hand aber faſst man das Kinn nach unten und hinterwärts, und macht so ziehend die Ausdehnung; die Gegenausdehnung wird durch die Verbindung des Unterkiefers mit dem Schlafbeine und anderer Theile von selbst verrichtet.

Einige haben zur Aus- und Gegenausdehnung empfohlen, den Zeige- und Mittelfinger der einen Hand zu umwickeln, und solche hierauf in dem Munde an den letzten Backenzahn, gegen den *processus coronoideus* anzusetzen, den Zeige- und Mittelfinger der andern Hand aber, wie vorher angeführt worden, in den Mund zu setzen, und damit die Ausdehnung zu machen. — Ist der Bruch nur auf einer Seite des Unterkinnbackens, so muſs bey der Ausdehnung das Kinn ein wenig nach der gesunden Seite hin gezogen werden.

Wenn die Aus- und Gegenausdehnung hinlänglich geschiehet, so richtet sich der Knochen gleichsam von selbst ein, und der Wundarzt braucht fast weiter nichts dabey zu thun, als daſs er die losgewordenen Zähne wieder an ihre Stelle drückt, damit sie, zugleich mit der Heilung des Bruchs, sich wieder befestigen. Sollte aber ein Zahn zwischen die Bruchenden eingedrungen seyn, so muſs man diesen herausziehen.

So leicht jedoch die Einrichtung geschehen kann, um so schwerer ist es dagegen, die Bruchenden in

der ihnen gegebenen Lage zu erhalten. Die gröfste Schwierigkeit bestehet nähmlich darin, dafs man von der äufsern Seite zwar einen gehörigen Druck auf den Knochen anbringen kann, nicht aber nach der gewöhnlichen, vorher angegebenen, Verbandmethode von der innern Seite, so dafs von der Binde das vordere oder hintere Ende des Knochens nach einwärts gedruckt wird, oder auch der eine Theil des Unterkinnbackens beständig einwärts und der andere auswärts von einander weichen müssen.

Um diesen Mängeln abzuhelfen, hat Herr Böttcher folgenden Verband vorgeschlagen. Man nimmt einen fest zusammen gerollten Cylinder von Leinwand, der einen guten Finger dick ist (in dem auch einige Strohhalme, wie bey der wahren Strohlade, zu mehrerer Festigkeit eingewickelt seyn können), und die Länge hat, dafs er vom Kinn bis etwas über den Winkel des Unterkiefers nach dem Ohre zu reichet. Diesen legt man, nachdem die Einrichtung geschehen ist, an der innern Lefze der Basis des Unterkinnbakkens an. Ist der Kinnbacken nur auf einer Seite gebrochen, so wird auch nur ein dergleichen Cylinder angelegt, und ist der Bruch auf beyden Seiten geschehen, so wird auch auf beyden Seiten einer applicirt, ja wenn der Bruch zu nahe am Kinn seyn sollte, so kann man einen dergleichen langen Cylinder nehmen, der rund um die Basis des Knochens geht, zu welchem Ende man ihn in der Mitte vor der Anlegung zusammen beuget, damit er sich besser anlegen lasse.

Aeufserlich legt man eine Compresse und eine einfache oder doppelte Schiene an, je nachdem der Knochen nur auf einer oder auf beyden Seiten zerbrochen ist. Diese Schienen und Compressen dürfen nicht breiter als der Kinnbacken selbst seyn, wenigstens nicht unter der Basis des Knochens hervorragen, damit dadurch nicht die Wirkung der Binde auf den an der innern Seite der Basis angelegten Cylinder verhindert wird. Nach oben vertritt die obere Kinnbacke die Stelle der Schiene, und fehlen etwa verschiedene Zähne, wodurch die Anlage zu ungleich würde, so kann man alsdann, nach Muys Beyspiel, nöthigen Falls eine Rinne von Bley oder gut verzinntem Blech verfertigen, gleich einer sehr tiefen hohlen Sonde, solche mit Leinwand ausfüttern, und mit ihr die Zähne und den Zahnrand des Oberkinnbackens einschliefsen. Das Ganze wird alsdann mit der Halfterbinde, oder auch mit Schregers Binde zum Bruch des Unterkinnbackens befestiget.

Obzwar der Bruch am öftersten an dem Körper des Unterkiefers vorkömmt, so kann es jedoch auch, obschon seltener, geschehen, dafs sich ein Bruch an den Fortsätzen ereignet. Er soll zuweilen als Folge eines Gegenschlags entstehen, wenn nähmlich die Wirkung der Gewalt von vorn nach hinten, oder von unten nach oben, das Kinn trifft; oder auch wenn die Fortsätze auf diese Weise gegen die hervorstehenden Ränder ihrer Gelenkhöhle getrieben werden; zuweilen kann auch die äufsere Gewalt diesen Knochen zunächst des Gelenkes unmittelbar treffen, und den Bruch der Fortsätze bewirken.

Da der Fortsatz durch den *musc. pterygoid. extern.* nach vorn und oben gezogen, der Körper des Unterkiefers aber durch den *masseter* und *pterygoid. extern.* zurückgezogen wird, so muſs man, bey der Anlegung des Verbandes, entweder den Fortsatz so viel möglich zurück zu treiben, oder den Körper des Knochens, der zurück getrieben war, in seine natürliche Lage nach vorwärts zurück zu bringen suchen, damit die Bruchenden gewisser Maſsen sich einander begegnen. In so fern aber das Zurücktreiben der Fortsätze, wegen ihrer Verbindung und Lage, völlig unmöglich ist, weil sie von zu vielen äuſsern Theilen bedeckt sind, und daher keine Stelle darbieten, um einen Widerstand mit gutem Erfolg anlegen zu können; so bleibt bloſs das zweyte Mittel übrig.

Man bringe daher, nach Desault's *) Methode, bey der Einrichtung die Finger an den Winkel des Unterkiefers an, und treibe solchen nach vorn, und um ihn in der gegebenen Lage zu erhalten, lege man sodann hinter den Winkel einige dicke Compressen an, um die Vertiefung zunächst der Parotis auszufüllen; die Compressen müssen aber pyramidenförmig auf einander gelegt werden, und über die nahen Theile etwas hervorstehen. Ueber selbige applicirt man alsdann die Halfterbinde in schrägen Touren; doch muſs in diesem Falle, mit dem Anlegen dieser Binde, immer zuerst auf der gesunden Seite angefangen werden.

*) Auserlesene chirurgische Wahrnehmungen. B. 9. Frankf. 1800. 8. pag. 6.

Wenn der Bruch des Unterkiefers mit einer Wunde complicirt ist, so mufs man die fleischigen Theile, wenn sie auch vom Knochen getrennt sind, wieder anlegen und so genau als möglich vereinigen; denn gemeiniglich heilen sie wieder an, ohne dafs sich der entblöfst gewesene Knochen abblättert. Sollte jedoch dieses geschehen, so wartet man die Abblätterung nach allgemeinen Regeln ab.

Zur Abwendung der Zufälle mufs man nicht nur äufserlich auf den Kinnbacken die erforderlichen Mittel anwenden, sondern auch solche zwischen den Zähnen, Lippen und Backen mittelst einer Spritze appliciren, oder damit befeuchtete Longuetten oder Bourdonnets mittelst einer Sonde dazwischen bringen. Der Kranke darf die Unterkinnbacken nicht im geringsten bewegen, und mufs daher mit Brühen und dünnen Suppen, die er durch die Zähne ziehet, so lange genähret werden, bis er den Kinnbacken wieder bewegen darf, welches ihm erst nach 24 bis 30 Tagen, nach Beschaffenheit der Umstände, zu verstatten ist.

Zuweilen geschiehet es, dafs die äufserliche Gewalt nicht den Kinnbacken zerbricht, sondern blofs die Zähne nach innen in den Mund getrieben werden, und wobey die Zahnhöhlen zugleich mit leiden. Unter diesen Umständen darf man die Zähne ebenfalls nicht ausnehmen, sondern mufs sie so gut als möglich in ihre Lage wieder zurück drücken und in derselben zu befestigen suchen. Letzteres geschieht dadurch, dafs man sie an die nebenstehenden Zähne mit einem Faden oder feinen Golddraht befestiget,

oder dafs man den Faden nach aufsen führt, und solchen mittelst Heftpflaster in der Gegend des Kinnes befestiget. Das Kauen und alles starke Bewegen des Unterkinnbackens mufs der Kranke hier ebenfalls so lange unterlassen, bis die Zähne wieder gehörig fest geworden sind.

Der Bruch des Ring- und Schildförmigen Knorpels (*Fractura cartilaginis cricoideae et thyreoideae*).

Der Ringknorpel und Schildknorpel, welche an der vordern Gegend des Halses liegen, sind die gröfsern Knorpel des Kehlkopfes (*larynx*), und mit den übrigen so zusammengesetzt, dafs sie eine Höhle (*cavitas laryngis*) einschliefsen, deren obere Oeffnung zu der Höhle des Mundes führet, deren untere in die Höhle der Luftröhre übergeht. Diese Höhle dient der Luft zum Durchgange, indem dieselbe bey dem Athemholen hinein und wieder herausgehet. Beyde Knorpel sind bey alten Personen nicht selten gröfstentheils verknöchert.

* * *

Ein Bruch dieser Knorpel ist zwar äufserst selten, aber auch alle Mahl gleich gefährlich, weil diese

Knorpel einen so grofsen Einflufs auf das Athemholen, folglich auch auf eine der nothwendigsten Lebensverrichtungen haben. Wenn daher ein solcher Bruch vorkömmt, kann der Wundarzt nur eine sehr mifsliche Vorhersagung machen, wozu ihn die gegenwärtigen Zufälle, Blutsturz, Zuckungen, Lähmung u. s. w. noch mehr berechtigen.

Bis jetzt sind nur zwey Fälle von diesem Bruche bekannt. Den einen hat Hr. Plenk *) aufgezeichnet, von welchem ein Fall auf den Rand eines Wassereymers die Ursache war; die Person starb sogleich nach einigen Verzuckungen, ohne einen Laut von sich zu geben. Den andern hat Hr. Kolpin **) beobachtet, wo der Schildknorpel allein von einer Erwürgung zerbrochen und eingedrückt worden war, aber der Tod ebenfalls sogleich erfolgte.

Eigentliche Handgriffe zur Hülfe lassen sich bey einem Bruche dieser Knorpel nicht angeben; allenfalls könnte es von einigem Nutzen seyn, wenn man die Knorpel mit den Fingern von allen Seiten gelinde an einander drückte, nach den Umständen dienliche Mittel anwendete, die Nahrung durch Klystiere bewirkte, die Heilung des Bruches selbst aber der Natur überliefs, da übrigens kein Verband angelegt werden kann. Wenn der Fall nicht schnell tödtlich ist, so könnte man vielleicht durch den gegebenen Rath Hülfe leisten, dafs man den Luftröhrenschnitt macht, und sodann die verrückten Theile wieder in ihre Lage zu bringen sucht.

*) Sammlung von Beobachtungen. Wien 1775. 8. pag. 155.

**) Pyl's gerichtliche Beobachtungen. B. 3.

Der Bruch des Brustbeines (*Fractura sterni*).

Das Brustbein (*os sternum*), welches am mittlern und vordern Theile der Brust, zwischen den beyden Schlüsselbeinen und den sieben obern Rippen liegt, hat einige Aehnlichkeit mit einem Dolch, und ist bey Erwachsenen aus drey Stücken mittelst Knorpel zusammengesetzt. Das oberste Stück, oder der Griff (*manubrium sterni*), ist der breiteste und dickste Theil, hat an seinem obern dicken Ende einen halbmondförmigen Ausschnitt, und neben diesem ein Paar tiefe Aushöhlungen (*cavitates claviculares*) zur Aufnahme der Schlüsselbeine; mit seinem untern Ende ist der Griff an das zweyte Stück des Brustbeines, den Körper, geheftet. Dieser ist der längste Theil des Brustbeines, und vereiniget sich mit seinem untern Ende, spitzig abgestümpft, mit dem obern Ende des dritten Stücks, nähmlich mit dem schwerdförmigen Knorpel (*cartilago ensiformis*). Dieser sieht dem Vordertheil einer Zunge am ähnlichsten, theilt sich jedoch auch oft in zwey, selten in drey Spitzen, liegt zwischen den in der Mitte zusammen stofsenden Sehnen der Bauchmuskeln und dem Zwerchfell, und ist ein wenig über einen Zoll lang, auch noch kürzer, zuweilen mehrere Zoll lang, und in seltenen Fällen von aufserordentlicher Länge. Unten ist er an seinem Um-

fange äufserst selten ganz verknöchert, etwas mit seiner Spitze nach aufsen gebogen, und an seiner Verbindung mit dem Körper, so lange keine Verknöcherung geschah, einer schwachen Bewegung fähig.

Oben verbindet sich das Brustbein mit den Schlüsselbeinen, zu beyden Seiten aber mit den sieben wahren Rippen. Seine innere Substanz besteht aus einem sehr zarten und lockern zellichten Gewebe (von Gagliardi *opificium mirificum* genannt), das mit einem dünnen Knochenblatt umzogen ist. Im 11. oder 12. Jahre pflegt das Brustbein schon die Bildung, wie bey Erwachsenen zu haben, bey welchen letztern jedoch auch zuweilen der Körper, hauptsächlich in der Gegend des dritten Rippenknorpels, aus zwey Stücken zusammengesetzt ist.

Der Nutzen des Brustbeines ist, den wahren Rippenknorpeln zur Anlage zu dienen (s. oben pag. 109.), mithin durch die Befestigung der Rippen am vordern Theile der Brust, die Brusthöhle vorn zu verschliefsen, und diese Höhle, besonders das Herz, dessen gröfsten Theil das Brustbein deckt, vor äufserer Gewaltthätigkeit zu beschützen.

* *
*

Ein Bruch am Brustbein kömmt eigentlich selten vor, und kann nur durch eine sehr heftige Gewalt verursacht werden, z. B. den Schlag eines Pferdes, einen Fall mit der Brust von einem erhabenen Orte auf einen harten Körper, durch das Ueberfahren eines Wagens, einen Schufs u. d. gl. Uebrigens aber kann der Bruch

so wohl am obern, als auch am mittlern und untern Theile des Brustbeines vorfallen. Das eine Stück des Knochens bleibt, nach Petit und anderen, gewöhnlich, d. i. in häufigern Fällen, nach innen gedrückt, oder eingebogen, in seltenern Fällen geschiehet eine Verschiebung der Bruchenden über einander, weil sie zu fest an anderen Knochen anhängen, als daſs sie sich gegen einander bewegen könnten. Der schwerdförmige Knorpel kann ebenfalls abgebrochen, und nach innen gedrückt werden.

Die Folgen eines solchen Bruchs, da er nie ohne eine heftige Gewalt geschehen kann, sind oft äuſserst gefährlich und mehr, als der Bruch selbst, zu fürchten. Sie bestehen in Husten, Herzklopfen, Engbrüstigkeit, Blutspeyen, beschwerlichen oder unmöglichen Liegen auf dem Rücken, Entzündung der unter dem Brustbeine befindlichen Theile, die sich oft nach den Lungen verbreitet, Entzündungsfieber, welches mit dem Seitenstich (*pleuritis*) und der Lungenentzündung (*peripneumonia*) übereinkömmt, Vereiterung unter dem Brustbein in dem vordern Mittelfell (*mediastinum anterius*), Vereiterung in den Lungen selbst, Schwindsucht, und, wenn dem Eiter kein Ausgang verschafft wird, Beinfraſs.

Nach Aitken treten auch die Augen hervor und werden entzündet, Ruhe und Schlaf verlieren sich gänzlich, der Kranke bekömmt Zittern in den Gliedern, redet irre, wird zuweilen schlafsüchtig u. s. w. So wie die Entzündung in Eiterung gehet, läſst die Heftigkeit des Fiebers allmählig nach, der Kranke fängt an zu hüsteln, bekömmt einen eitrigen Auswurf, und

wird schwindsüchtig, der Knochen wird von innen durch den Beinfraſs verdorben, zuweilen entsteht auch wohl eine Fistel, und endlich erfolgt der Tod. — Manche zählen unter die Zufälle auch eine Verletzung und Zerreiſsung der *arteria mammaria interna*, welches aber andere, in Hinsicht der Lage dieser Arterie, gänzlich bezweifeln, und zwar 1) weil der Knochen nicht zur Seite ausweichen kann, und 2) keine merkliche Splitter eben dasselbe verursachen können, indem die Ansetzung der Rippenknorpel das Abweichen der Knochensplitter zur Seite verhindert.

Ist der schwerdförmige Knorpel abgebrochen, und einwärts gedrückt, so erfolgt Schluchzen und anhaltendes Erbrechen von dem Druck auf den Magen, so wie aus gleicher Ursache auf die Leber eine Entzündung derselben (*hepatitis*) erfolgen kann.

Von der Gegenwart eines Bruchs des Brustbeines wird man versichert: durch eine Unebenheit an der äuſsern Fläche des Beines, die man durch das Gefühl mittelst der aufgelegten Finger wahrnimmt; durch ein Knarren, das sich beym Ein- und Ausathmen hören läſst, und bey eben diesen natürlichen Bewegungen sieht man ein Stück über das andere sich erheben und wieder niedersenken. Die vorher angeführten Zufälle können zwar auch zur Erkenntniſs des Bruchs mit beytragen, nur aber muſs man immer erwägen, daſs die meisten derselben auch bloſs von einer starken Erschütterung und Quetschung der Brust erreget werden können.

Aus der Natur der Zufälle erhellet wohl von selbst, daſs die Vorhersagung immer nur sehr unbestimmt

und unsicher gemacht werden kann. Denn den Uebergang der Entzündung in Eiterung kann man durch äufserliche Mittel nicht verhindern, das gleichwohl für den Kranken so gefährlich ist, indem die Gegenwart des Eiters äufserst schwer erkannt, und die Herausschaffung desselben nur unter gewissen Umständen und grofsen Weitläuftigkeiten bewerkstelliget werden kann.

Wenn der Bruch einfach, ohne Verschiebung, und ohne Eindrückung ist, hat er weniger zu bedeuten, und bedarf in solchen Fällen nicht einmahl einer besondern Einrichtung; wo aber eine Verschiebung oder Eindrückung zugegen ist, mufs man die Einrichtung sogleich vornehmen. Denn wenn das Knochenstück eingedrückt, und gegen die Brusthöhle hervorragend bleibt, so entsteht ein anhaltender trockner Husten, mit Herzklopfen und beschwerlichem Athemholen, wofern sich die edlen Theile der Brust nicht an den anhaltenden Reitz der entsandenen Erhabenheit gewöhnen.

Um das eingedrückte Stück des Brustbeines zu erheben, soll man von dem einen und dem andern Gehülfen die Rippen von hinten nach vorn ruckweise drücken lassen, um dadurch die vordern Enden der Rippen zu zwingen, nach aufsen und in die Höhe zu treten, damit sie, vermittelst ihrer Verbindung mit dem Brustbein durch Knorpel, dieses Bein ebenfalls sich hervor zu begeben nöthigen möchten.

In Hoffnung eines bessern Erfolgs empfehlen andere, den Kranken über ein Fafs oder einen andern dergleichen erhabenen Körper zu legen, damit er nach

hinten übergebogen wird, und die Rippen, und mit ihnen die Bruchstücke des Brustbeines sich aus einander begeben sollen. Nur aber wird dieses Verfahren in den meisten Fällen, wegen der Engbrüstigkeit des Kranken, nicht angewendet werden können, und sodann mufs man auf eine andere wirksamere Weise verfahren.

Man macht einen Einschnitt durch die Haut bis auf den Knochen und entblöfst den eingedrückten Theil desselben, worauf man einen schraubenförmigen Bohrer einschraubt, um das eingedrückte Stück in die Höhe zu heben, welches wohl am besten bey dem Einathmen geschieht, weil bey demselben die Erhebung der Brust etwas mit beytragen kann. Sollte man aber auch durch dieses Verfahren nichts ausrichten, so mufs man hinlänglichen Raum machen, um ein Hebeisen *(elevatorium)* appliciren zu können. Um dieses nun unter das eingedrückte Stück bringen zu können, mufs man, Falls nicht etwa durch kleine Knochenstücke am Bruchorte, die ausgenommen werden können, hinreichender Raum verschafft wird, einen Trepan und zwar so ansetzen, dafs die Krone desselben den Rand des Bruchs an dem hervorstehenden Stücke einschliefst, und durch die hierdurch entstandene Oeffnung wird das Hebeisen unter das eingedrückte Stück geschoben, und dieses damit nach aufsen erhoben. Letztere Methode ist auch um deswillen der erstern vorzuziehen, weil man dadurch in den Stand gesetzt ist, das sich etwa ereignete Extravasat zugleich heraus zu lassen, und man auch nicht wissen kann, ob Entzündung,

Eiterung und Knochenfraſs entstehet, und sich dieserhalb in der Folge die Trepanation des Brustbeines noch nöthig macht.

Wenn die Einrichtung auf die gehörige Art geschehen ist, so wird der Verband angelegt, der aber nur sehr einfach und nicht fest gemacht werden muſs. Denn, wenn Entzündungszufälle und Fieber zugegen sind, so hat der Kranke ohnehin schon an Engbrüstigkeit zu leiden, und diese würde man durch einen festen Verband vermehren. Sollte aber der Bruch stark beweglich, und die Verschiebung der Bruchenden bey jedem Athemholen beträchtlich seyn, so muſs man dieses, wenn es anders der Kranke zu ertragen im Stande ist, mit einer sehr dicken Compresse zu verhindern suchen, die man mit einer Binde, entweder mit der Scapulierbinde (s. oben pag. 99) oder mit einem Brustgürtel, befestiget. In manchen Fällen dient hiezu wohl auch die Kreuzbrustbinde (s. pag. 114).

Das hauptsächlichste der Kur beruhet aber auf der Abwendung und Hebung der Zufälle, nähmlich man muſs der Entzündung des Rippenfells, der Lungen, und dem Blutspeyen gehörig begegnen, und vorzüglich muſs man hier die Därme ausleeren, damit sie mehr zusammenfallen, und dem Kranken das Athemholen dadurch erleichtert wird. Ist Eiter unter dem Brustbein zu vermuthen, so muſs man solches durch eine Oeffnung mittelst des Trepans, Falls nicht etwa eine hinreichende Oeffnung dadurch entstehet, daſs man los gewordene Knochenstücke herausnehmen muſs, herauslassen. Sollte sich eine Eitersammlung

im vordern Mittelfell befinden, so ist es freylich schwer, dieselbe zu entdecken, weil sie sich durch keine besondern Zeichen zu erkennen gibt, es sey denn, daſs Materie durch die Bruchstelle schwitzet, und dadurch die unter dem Knochen befindliche Eitersammlung angezeiget wird. Diese Entdeckung geschieht jedoch oft spät, und nicht eher, als bis eine Geschwulst auf dem Brustbeine sich bildet, die in Eiterung übergeht, oder doch Eiter darinne vermuthet, und daher geöffnet wird, wo sich alsdann das Durchschwitzen der Materie bemerken läſst.

So bald daher die Entzündungszufälle vorüber sind, der Kranke eine Schwere und Druck unter dem Brustbeine fühlet, und eine ödematöse Geschwulst über dem Brustbeine entstehet, oder eine gegenwärtige Wunde, die erst guten Eiter gab, bleich wird und schlechten Eiter gibt, so kann man Eiter unter dem Brustbeine vermuthen, und dieſs berechtiget den Wundarzt, daſs er eine Oeffnung macht. Wird hierauf das Ausschwitzen der Materie durch den Bruch bemerket, und kann man nicht hinlänglichen Raum zum Ausfluſs des Eiters auf andere Art verschaffen, so muſs man das Brustbein trepaniren. Wenn der Eiter sich Gänge durch das Brustbein gebahnet hat, womit gewöhnlich Beinfraſs verbunden ist, so muſs man auf gleiche Art verfahren, ingleichen auch in solchen Fällen, wenn die Materie neben oder über dem Brustbeine sich einen Ausgang gesucht hat, und der Gang unter das Brustbein führet. Die Behandlung selbst aber wird so eingerichtet, wie sie überhaupt bey Fisteln und bey dem Beinfraſs erforderlich ist.

Der Bruch der Rippen (*Fractura costarum*).

Die Rippen sind die langen, bogenförmig gekrümmten, von aufsen nach innen platt gedrückten Knochen, welche den gröfsten Theil der knöchernen Grundlage der Brust bilden. Gewöhnlich sind ihrer 24, welche von oben nach unten, auf jeder Seite 12, Paarweise unter einander, in einer nach vorn geneigten Lage, liegen. Selten ist ein Rippenpaar mehr, und noch seltener eins weniger vorhanden. Jede Rippe hat zwey Enden, und einen mittlern Theil oder Körper, über dem eine äufsere und innere Fläche, einen obern und untern Rand.

Am hintern und obern Ende jeder Rippe bildet sich der Kopf (*caput costarum*), und gleich vor diesem ist der Hals (*collum*). Das vordere oder untere Ende ist etwas schwammigt, bey den mehresten Rippen dicker und breiter als der übrige Theil derselben. Die äufsere Oberfläche ist convex und hat nach hinten, da wo jede Rippe am mehresten gekrümmt ist, einen Winkel (*angulus costae*). Die innere Fläche ist concav und glätter. An ihr läuft neben dem untern Rande der ganzen Länge jeder Rippe nach eine Rinne, worin Nerven und Blutgefäfse vor äufsern Verletzungen sicher liegen. Der obere Rand ist etwas breiter und dicker, als der untere.

Die Körper der Rippen haben in ihrem ganzen Umfange einerley Breite, zwischen welcher Räume (*interstitia intercostalia*) bleiben. Die innere Substanz der Rippen besteht in einer mit dichter Knochenlage umgebenen Diploe. Von der Vereinigung der vordern Enden der Rippen mit den Rippenknorpeln und mittelst dieser mit dem Brustbeine, und von der Befestigung ihrer hintern Enden an die Wirbelbeine, so wie auch von der Eintheilung der Rippen in wahre und falsche, ingleichen von ihrer Beweglichkeit ist bereits oben (pag. 108) gesagt worden.

Der Nutzen der Rippen ist, die Brusthöhle von beyden Seiten zu schützen, den sie bewegenden Intercostalmuskeln, einigen Muskeln des Armes, den Bauchmuskeln, und dem Zwerchfell zur Befestigung zu dienen. Ihre Beweglichkeit dient zur Erweiterung der Brusthöhle beym Einathmen.

* * *

Da die Rippen hohl liegen und weniger stark sind, als andere Knochen des Körpers, so würden sie auch am meisten Brüchen unterworfen seyn, wenn sie nicht in einem beträchtlichern Grade nachgiebig und elastisch wären, und deshalb kommen Brüche derselben seltener vor, als Brüche anderer Knochen. Die Rippen können aber durch einen Schufs, heftigen Schlag, Hieb, einen Fall von irgend einer Höhe, besonders auf einen scharfen oder schmalen Körper, durch das Uebergehen eines Wagenrades über die Brust, oder überhaupt eine Quetschung der Brust

zwischen zwey Körpern u. s. w. entweder unmittelbar an der Stelle zerbrochen werden, auf welche die äufsere Gewalt wirkte, oder auch an einem davon weit entfernten Orte durch Gegenwirkung, wozu die bogenförmige Gestalt der Rippen beyträgt. Auf diese Art kann ein Bruch an einer, oder an mehreren Rippen zugleich vorkommen. Der Körper der Rippen wird am häufigsten zerbrochen, wenn die Gewalt auf die Enden derselben wirkt; wirkt aber die Gewalt nicht auf die Enden, sondern unmittelbar auf den Körper, so erfolgt auch der Bruch gewöhnlich an der Stelle, auf welcher die Gewalt ihre Wirkung geäufsert hat.

Nicht nur aber die wahren, mit dem Brustbeine verbundenen Rippen können zerbrechen, sondern auch die falschen Rippen, die nicht unmittelbar mit dem Brustbeine verbunden sind, werden zuweilen zerbrochen. Indessen sind manche Rippen eher einem Bruche ausgesetzt, als die übrigen. Ein Bruch an den zwey obern Rippen kann sich weniger ereignen, weil diese Rippen durch viele weiche Theile so wohl als auch durch das Schlüsselbein gegen manchen Anfall äufserer Gewalt sehr gut geschützt sind; eben so zerbrechen auch die zwey oder drey unteren Rippen weit seltener, weil sie frey liegen, und, da sie blofs mit weichen Theilen verbunden sind, der äufsern Gewalt an ihren vordern Enden weit eher ausweichen können.

Bey einem Rippenbruche können entweder die Bruchenden nach aufsen, oder nach innen gewichen seyn. Ersteres geschieht, wenn die äufsere Gewalt

auf die Enden der Rippen gewirket hat; letzteres aber wird veranlafst, wenn diese Gewalt den Ort des Bruchs selbst betraf. Bey der Abweichung nach aufsen ist nicht zu befürchten, dafs innere Theile verletzet sind, und alle Zufälle sind gemeiniglich nur Folgen der Quetschung und der Erschütterung der Lungen. Wenn aber die Bruchenden nach innen gewichen sind, so werden die Theile in der Brusthöhle durch selbige verletzet, und die Zufälle vermehret. Zuweilen weicht nur das eine Bruchende nach innen, und das andere bleibt in seiner Lage; aber auch umgekehrt weicht das eine nach aufsen, und das andere bleibt unverändert in seiner Stelle.

Ein Rippenbruch ist leicht zu erkennen, wenn die Bruchenden nach aufsen gewichen sind, schwerer aber, wenn gar keine Abweichung oder Verschiebung geschehen ist, oder wenn die Bruchenden nach innen gewichen sind, oder wenn der Wundarzt erst dann hinzukömmt, wo schon die Geschwulst beträchtlich zugenommen hat oder eine Windgeschwulst entstanden ist, oder wenn sich der Bruch hinten nahe an den Wirbelbeinen befindet, wo man wegen der starken Rückenmuskeln mit dem Gefühle nicht bis auf den Knochen dringen kann, und wovon Beyspiele da sind, dafs der Bruch erst nach dem Tode entdeckt worden ist. Um jedoch den Bruch zu entdecken zu suchen, mufs man die Rippen an dem schmerzhaften Orte der Länge nach befühlen, und immer einen abwechselnden Druck darauf machen, dabey aber wohl Acht haben, ob man nicht ein Knarren unter den Fingern bemerkt; diefs Knarren pflegt auch zum Theil durch

die Bewegung der Brust bey dem Athemholen zu entstehen, und wird durch die aufgelegten Finger bemerkbar, um so eher aber, wenn man das Ohr dicht an die Stelle legt. Aus der Gröſse der Gewaltthätigkeit und der Gegenwart der übrigen Zufälle, die Windgeschwulst ausgenommen, kann man nie auf einen Bruch schlieſsen.

Die Zufälle, welche auf Rippenbrüche entstehen, und von gröſserer Bedeutung sind, als der Bruch selbst, sind folgende: Beklemmung der Brust; beschwerlicher Husten; schäumiger blutiger Auswurf; unordentlicher und kaum fühlbarer Puls; Entzündung in der Brust, des Rippenfelles und der Lungen, und daher entstehendes Entzündungsfieber; Verwundung der Lunge, und davon entstehende Austretung der Luft und drohende Erstickung; Windgeschwulst; Blutergieſsung in die Brust, wenn die Rippenschlagader verletzt worden ist; Eiterergieſsung in die Brusthöhle: Geschwüre und Verhärtungen in den Lungen; Pulsadergeschwulst; und der Tod.

Die vorzüglichsten der genannten Zufälle werden freylich gewöhnlich von den nach innen gewichenen Bruchenden verursacht, jedoch folgt nicht immer, daſs die Bruchenden auch dann noch nach innen gewichen seyn müssen, wenn der Wundarzt den Bruch untersucht; denn durch die Verbindung der Rippen kann sich es wohl zutragen, daſs die Rippen, nachdem die äuſsere Ursache entfernet worden, sogleich wieder zurück und in ihre Lage gezogen werden können. Dieſs gibt mithin kein Zeichen ab, daſs nicht durch die Bruchenden, die anjetzt in ihrer Lage sind, auch

vorher keine innerlichen Theile haben verletzet werden können, und deshalb muſs der Wundarzt auf jeden Zufall, der dieses anzeigen kann, sehr aufmerksam seyn. Ein gleicher Fall kann seyn, daſs, in so fern eine äuſsere Wunde bey der Windgeschwulst zugegen ist, man diese von jener herleitet, da sie doch von der Verletzung der Lunge herkömmt. Uebrigens sind alle Verletzungen und die daraus entstehenden Zufälle sehr gefährlich, und erregen sehr leicht nach einer längern oder kürzern Zeit den Tod.

Die Engbrüstigkeit und der Husten verschwinden bald nach einem Aderlaſs, Falls sie bloſs von einer Erschütterung der Lungen herrühren; auch wird der Blutauswurf nachlassen, wenn er nur geringe ist, und von gleicher Ursache herkommt, wiewohl man davor nicht sicher ist, daſs in den Lungen etwas Blut zurückbleiben, und dieses in der Folge ein Lungengeschwür veranlassen kann.

Die Entzündung der Theile in der Brusthöhle wird alsdann gefährlich, wenn die Erschütterung nicht allein sehr stark war, sondern auch die Theile beträchtlich gequetscht wurden, weshalb sehr zu befürchten ist, daſs die Entzündung in Eiterung übergehet.

Wenn Luft in die Brusthöhle tritt, so ist groſse Gefahr zugegen, es entsteht eine auſserordentliche Engbrüstigkeit, sehr schweres Athemholen und der Kranke will immer ersticken, eine jede Lage ist ihm gleich beschwerlich, jedoch pflegt er die gesunde zu wählen, wobey ihn aber immer noch der Husten quält, und wenn ihm nicht bald geholfen wird, so kann Erstickung folgen. Eine äuſsere Windgeschwult ist zwar

nicht gefährlich, jedoch macht sie auf die Verletzung der Lunge aufmerksam, und kann alsdann die alleinige Folge der Verletzung seyn, ohne daſs Luft in die Brusthöhle tritt, wenn nähmlich die Lunge am Orte der Verletzung mit dem Rippenfelle verwachsen ist. Ist bey einer Wunde, die mit dem Bruch verbunden ist, zugleich eine Windgeschwulst zugegen, so kann diese nicht so wohl daher entstehen, daſs die Luft von auſsen in das Zellengewebe getreten ist, sondern daſs vielmehr die Lunge verletzt ist, diese Verletzung aber mit der äuſsern Wunde gar keine Gemeinschaft hat. Indessen folgt es nicht, daſs bey jeder Verletzung der Lunge eine Windgeschwulst zugegen seyn muſs.

Es kann sich auch zutragen, daſs sich Luft in das eigene Zellgewebe der Lunge begibt, dasselbe ausdehnet, und dadurch eine Windgeschwulst der Lunge selbst verursacht; je weiter diese um sich greift, desto gröſser wird die innerliche Angst des Kranken, und desto beschwerlicher wird das Athemholen. Eine solche Lungen-Windgeschwulst ist ganz unheilbar, und immer in kurzer Zeit tödtlich.

Wenn eine Rippenschlagader verletzt, das Rippenfell (*pleura*) aber glücklicher Weise unverletzt geblieben ist, und das Blut sich bloſs durch die Wunde nach auſsen ergieſst, so ist es nicht gefährlich, weil äuſsere Hülfe angewendet werden kann. Auch wird die Gefahr in dem Falle nicht so groſs seyn, wenn zugleich bey der äuſserlichen Verletzung das Rippenfell mit verletzet worden ist; denn indem die Lunge dicht an demselben anliegt, wird vielleicht der gröſste Theil des sich ergieſsenden Blutes nach auſsen ausflieſsen,

und der wenige übrige Theil, der sich in die Brusthöhle ergieſst, kann verdünnt und wieder eingesauget werden. Wenn aber die Blutergieſsung in die Brusthöhle beträchtlich ist, und sie in solchen Fällen erfolgt, wenn keine äuſsere Verletzung oder Wunde zugegen ist, so ist der Fall sehr miſslich und wird leicht tödtlich.

Auch kann Blut aus der an der Oberfläche verletzten Lunge kommen, wiewohl dieſs von nicht vieler Bedeutung seyn wird. Hauptsächlich muſs unterschieden werden, ob die Engbrüstigkeit von der in der Brusthöhle ausgetretenen Luft, oder von sich dahin ergossenen Blute herkomme. In beyden Fällen entstehet eine Engbrüstigkeit, die das Ersticken drohet, beyde entstehen plötzlich; durch folgende Kennzeichen aber wird man eine von der andern unterscheiden können.

Wenn die Lungen verletzt sind, die Luft in die Brusthöhle tritt und Engbrüstigkeit darauf erfolgt, so wird auch zu gleicher Zeit eine äuſsere Windgeschwulst mit zugegen seyn, und der Kranke wird am besten auf der gesunden Seite und in gekrümmter Lage liegen können; der Athem und Puls sind langsam, und dieser Zustand kann einige Tage anhalten. Wenn aber auch keine Windgeschwulst zugegen wäre, welcher Fall aber sich wohl nicht ereignen wird, so kann dennoch aus dem Angeführten die in der Brusthöhle ausgetretene Luft vermuthet werden.

Wenn aber das beschwerliche Athemholen von ergossenem Blute herrührt, so kann der Kranke nicht auf der gesunden Seite liegen, weil die Schwere des

Blutes alsdann mehr gegen die Lunge drückt, und das Athemholen erschwert, daher er lieber auf dem Rücken oder auf der kranken Seite liegt, weil sich dadurch das ausgetretene Blut auf das Zwerchfell senkt; auch wird keine Windgeschwulst zugegen seyn. Man kann dabey noch Acht haben, ob der Kranke eine blasse Farbe und einen kleinen Puls bekommt.

Die Unterscheidung wird schwerer seyn, wenn beyde Verletzungen zu gleicher Zeit vorhanden sind; diefs wird aber auch von keiner grofsen Bedeutung alsdann seyn, wenn man die Brusthöhle eröffnet, weil beydes, die Luft und das Blut, dadurch herausgelassen wird.

Das beschwerliche Athemholen wird sich zwar bey jedem Rippenbruche mehr oder weniger einfinden, und besonders dann, wenn die Lungen, das Rippenfell, die Intercostalmuskeln und die übrigen anliegenden Theile sich zu entzünden anfangen; aber alsdann vermehrt sich auch das Fieber, und diese Zufälle kommen erst zu der Zeit, wenn die Entzündungszufälle eintreten, welches nicht sogleich nach geschehenem Bruche ist. Mithin wird man hierdurch das beschwerliche Athemholen, welches von der in der Brusthöhle ausgetretenen Luft und sich in dieselbe ergossenen Blute, oder aber von der Entzündung der Theile herkommt, unterscheiden können.

Eine Eiterergiefsung in die Brusthöhle kann so wohl durch eine Eiterung erfolgen, welche sich durch die Entzündung der Lunge an der unverletzten Stelle erzeugt, als auch dadurch, dafs das ausschwitzende oder nur ganz wenig sich ergossene Blut in Fäulnifs

übergehet. Dieſs wird jedoch selten geschehen, weil, wenn sich die Lunge entzündet, diese am Rippenfell anwachsen, und so der Eiter sich einen Weg nach auſsen zwischen die Rippen bahnen, und einen Absceſs bilden wird; ist des Eiters, der sich in der Brust ergieſset, nur sehr wenig, so wird er eingesaugt werden, und vieler Eiter oder Gauche kann nicht von ausgetretenem Blute entstehen, weil eine groſse Menge ausgetretenen Blutes herausgeschafft werden muſs, damit die Erstickung verhindert wird. — Geschwüre und Verhärtungen in den Lungen, die man ebenfalls unter die Zufälle rechnet, sind Folgen der Entzündung.

Die Pulsadergeschwulst kann auf die äuſsere Erschütterung folgen, wenn auch übrigens keine Zufälle den Bruch begleiten, und ist eine dergleichen schon vorhanden, so kann dieses ihre Vergröſserung und das Aufbersten beschleunigen.

Aus allen diesen Zufällen ergibt sich nun, daſs der Tod in kürzerem oder längerem Zeitraum auf einen Bruch der Rippen erfolgen kann. Ueberhaupt aber hängt der glückliche oder unglückliche Ausgang bey einem Rippenbruche von dem Bruche selbst, und von den verletzten Theilen ab. Wenn die Bruchenden nicht nach innen gewichen sind, so verursacht der Bruch sehr wenig Beschwerden, das Gegentheil aber findet Statt, wenn die Enden nach innen gewichen gewesen, oder es noch sind, und daher müssen die vorher angeführten Zufälle bey der zu stellenden Vorhersagung den Wundarzt leiten.

Die Heilung eines Rippenbruches besteht zuerst darin, daſs man die Bruchenden an einander bringt,

und sie zusammen hält; nur ist öfters die Einrichtung weit weniger dringend, als die gegenwärtigen Zufälle, die von der Erschütterung herrühren, es sind. Wenn die Bruchenden nach aufsen gewichen sind, so sucht man sie durch die Daumen beyder Hände, welche man neben dem Orte des Bruches anlegt, wieder in ihre Lage zu drücken, legt eine etwas dicke Compresse darüber, und befestiget diese mit der Scapulierbandage (s. *pag.* 99), oder mit einem Brustgürtel, oder auch mit der Kreuzbrustbinde (s. *pag.* 114). In den meisten Fällen darf der Verband nicht fest seyn, weil er das Athemholen noch mehr erschweren kann. Damit sich die Bruchenden nicht nach oben oder nach unten verschieben können, füllt man den Zwischenraum ober- und unterhalb der Rippe sorgfältig aus, entweder mit Charpie oder zwey 3 Finger breiten Leinwandstreifen, welche der Breite nach aufgerollt, in die Zwischenräume gelegt, und dann mittelst der Binde befestiget werden.

Wenn aber die Enden nach innen gewichen sind, so mufs man suchen, dieselben nach aufsen zu erheben, welches aber oft viele Mühe verursacht. Man läfst dieserhalb in der Gegend des Bruchs die Enden der Rippen, so wohl vorn am Brustbeine, als auch hinten am Rückgrathe, ergreifen, und sie so gegen einander pressen, wodurch sich die Bruchenden zuweilen wieder erheben. Sollte man sie aber hierdurch nicht an einander bringen können, so mufs man einen Schnitt zwischen zwey Rippen auf folgende Art machen. Nachdem der Kranke mit der gesunden Seite auf ein Kissen gelegt worden, dafs die Rippen der

kranken Seite sich von einander entfernen, so werden zuerst die Bedeckungen mit den Fingern in eine Falte aufgehoben, und in einer geraden mit den Rippen parallel laufenden Richtung durchschnitten. Sodann werden die Brustmuskeln durchschnitten, und wenn das Messer zu den Intercostalmuskeln gelangt ist, muſs der Wundarzt nur leicht und nur nach und nach schneiden, um nicht die etwa angewachsene Lunge zu verletzen, dabey er auch immer das Blut auswischen und stillen muſs. Der Schnitt in die Brusthöhle muſs wenigstens einen halben Zoll lang seyn, und allezeit der unterliegenden Rippe näher, als der obern, gemacht werden, um die Rippenpulsader zu schonen; auch muſs man sich hüten, mit dem Messer die Beinhaut der Rippe zu verletzen. Wenn die äuſsern Theile bis auf das Rippenfell durchschnitten sind, so muſs auch dieses, aber mit gröſster Behutsamkeit durchschnitten werden.

In die gemachte Oeffnung bringt man sodann ein Hebeisen oder einen Finger, geht damit unter der Rippe fort, und sucht sie zu erheben. Wäre ein Bruchende der Rippe mehr nach einer Seite ausgewichen, so kann man den Schnitt, bequemerer Einrichtung halber, auf der Seite der Rippe vornehmen, wohin die Abweichung geschehen ist. Vielleicht ist es in manchen Fällen noch bequemer, wenn man den Einschnitt auf die Rippe selbst macht, und das eingedrückte Stück mittelst eines schraubenförmigen Bohrers erhebt.

Wenn man die Brusthöhle bloſs der eingedrückten Bruchenden halber geöffnet hat, die Lungen nicht

verletzet sind, und also weder Luft noch Blut ausgetreten, mithin kein Umstand zugegen ist, welcher das Offenhalten der Wunde nöthig macht; so muſs man, sobald die Bruchenden erhoben und zusammen gepaſst sind, auch die Wunde sogleich vereinigen, wie es bey einer einfachen penetrirenden Brustwunde geschehen muſs. Um aber die von auſsen in die Brusthöhle eingedrungene Luft zuvor wieder herauszuschaffen, verfährt man auf folgende Art.

Man hält die Wundlefzen dicht zusammen, läſst darauf den Kranken langsam und tief einathmen, und auf diese Art viel Luft auffangen, und so lange es ihm möglich ist, in den Lungen behalten. Diese zurückgehaltene Luft wird nun durch die Wärme verdünnt, und erweitert die Lungen, und dadurch wird die Luft zwischen den Lungen und dem Rippenfell zusammengedrückt. Ehe der Kranke wieder ausathmet, ziehet man die Wundlefzen von einander, und läſst die Luft heraus. Sogleich schlieſst man aber die Wunde wieder, worauf man nun den Kranken, aber nicht eher, wieder ausathmen läſst, während dessen es gut ist, wenn er Nase und Mund verschlossen hält. Wenn man dieſs einige Mahl wiederholt, so kann endlich alle Luft aus der Brusthöhle getrieben werden. Sollte der Kranke aus irgend einer Ursache nicht vermögend seyn, tief einzuathmen, so könnten mehrere kurze Athemzüge denselben Nutzen schaffen.

So bald alle Luft herausgetrieben ist, legt man sogleich ein dick gestrichenes klebendes Pflaster auf, ehe der Kranke wieder einzuathmen anfängt. In diesem

Augenblick ist nähmlich die Lunge ausgedehnt, liegt an dem Rippenfell an, und verschliefst also der Luft den Eingang durch die Wunde. — Im Fall das Heraustreiben der Luft nicht möglich sey, der Kranke schon zu schwach athme, kraftlos, ohnmächtig oder scheintodt sey, könnte man nach Hrn. Herholdt's *) Empfehlung der Natur durch das Einblasen der Luft durch die Luftröhre zu Hülfe kommen, darauf die Wunde bedecken, und nach allgemeinen Regeln verfahren.

Wenn alle eingetretene Luft aus der Brusthöhle fortgeschafft worden ist, so darf man die Wunde nicht öfter, als höchst nothwendig ist, verbinden. Wo aber noch einige Luft zurückgeblieben ist, mufs man den Verband mehrere Mahl täglich abnehmen und erneuern, um den in der Tiefe der Brusthöhle sich sammelnden Feuchtigkeiten so wohl, als auch der eingeschlossenen Luft einen freyen Ausgang zu verschaffen.

Bey dem übrigen Verbande wird über den Bruch selbst eine dünne Compresse, eine 1 Zoll dicke Longuette aber auf das vordere und hintere Ende der Rippe gelegt, damit die Wirkung der Binde auf den Bruch selbst verhindert, und derselbe nicht wieder nach innen geprefst werde, worauf man die Befestigung mit einer der genannten Binden macht.

Sollte eine starke Sugillation und Geschwulst zugegen seyn, wodurch die Entdeckung des Bruchs

*) Bemerkungen über die chirurgische Behandlung der tiefen Brustwunden. Kopenhagen u. Leipzig, 1801. 8. pag. 69.

verhindert wird, gleichwohl aber sich einige von obigen Zufällen eingefunden haben, so muſs man die Geschwulst bis auf die Rippe durchschneiden, und solche entblöſsen, um sie genauer untersuchen zu können. Denn gegenwärtiges Blutspeyen, Entzündung, Engbrüstigkeit u. d. gl. wird man mit keinem Mittel heben können, wenn diese Zufälle von zerbrochenen Rippen veranlaſst werden, oder Splitter, die herausgenommen werden müssen, die Zufälle unterhalten. — Wenn der Bruch gar nicht verrückt ist, so bedarf er keiner Einrichtung, sondern man macht den Verband mit einer Compresse und einer Binde.

Nach der Einrichtung des Bruchs und Anlegung des Verbandes kömmt es nun vorzüglich auf die Hebung der Zufälle an. Wenn die erstern der obigen Zufälle, als Engbrüstigkeit, Husten, blutiger Auswurf, unordentlicher und kaum fühlbarer Puls, ingleichen die Entzündung in der Brust und das Fieber, mehr eine Folge der Erschütterung, als der sonst durch den Bruch verletzten Lungen sind, so haben sie wenig zu bedeuten, und gehen nach einem reichlichen Aderlaſs, kühlenden Abführungen und einer allgemeinen Behandlung vorüber; wenn sie aber von einer Verletzung der Lungen herrühren, besonders wenn ein Knochensplitter die Lungen beständig reitzet, so sind diese Zufälle anhaltend, und verschwinden im letztern Falle nicht eher, als bis der Knochensplitter weggenommen ist. Dieser ist leicht zu entdecken, wenn eine Schuſswunde den Bruch verursachte, indem man durch diese mit dem Finger kommen und die Rippe befühlen kann; wenn aber keine

Wunde zugegen ist, und die Zufälle lassen sich bey der schwächenden Behandlung nicht vermindern, so kann man zwar eine dergleichen Ursache vermuthen, welche die Zufälle unterhält, nur hat auch alsdann die Vereiterung bereits ihren Anfang genommen, oder der Wundarzt kann sie nicht mehr verhindern. Wie im übrigen die Zufälle zu behandeln sind, ergibt sich aus den Umständen, und hier ist blos diefs noch zu erwähnen, dafs, da diese Zufälle gröfstentheils von örtlichem Reitze herkommen, die Reitzbarkeit der leidenden Theile durch Opium in starken Gaben unterdrückt werden mufs.

Wenn sich aus obigen angegebenen Kennzeichen ergibt, dafs Luft in die Brusthöhle ausgetreten ist, und solche Erstickung drohet, so mufs sie unverzüglich durch eine Oeffnung herausgelassen werden. Der vorher zwischen zwey Rippen bestimmte Schnitt mufs immer ½ Zoll und drüber gemacht werden, denn er mufs gröfser als die Verletzung der Lunge seyn, damit die aus der Lunge austretende Luft so lange einen freyen Ausgang erhält, bis die Wunde in der Lunge geheilet ist. Der Ausgang der Luft aus der Brusthöhle, der ziemlich schnell ist, weil die Luft durch die Wärme ausgedehnt worden ist, wird dem Wundarzt noch die Anzeige geben, dafs er mit dem Schnitte wirklich in die Brusthöhle gekommen ist. Nun mufs er mit dem Finger bis in die Brusthöhle gehen, den Bruch der Rippen genauer untersuchen, und die etwa vorhandenen spitzigen Knochensplitter andrücken oder wegnehmen.

Ist eine äufsere Wunde zugegen, und doch der

angezeigte Zufall dabey, so kömmt dieses daher, dafs die äufsere Wunde nicht penetrirt, wodurch also der Ausgang der Luft auch nicht befördert werden kann, oder aber, dafs sich die äufsere Wunde verschoben hat, und dadurch enger als die in der Lunge geworden ist, oder aber dafs das Bruchende von der Rippe die Wunde in dem Rippenfelle verstopfet, oder vielleicht auch die Lungenwunde in Verhältnifs gegen die äufsere Wunde zu grofs ist, also mehr Luft in die Brust tritt, als durch die äufsere Wunde wieder heraustreten kann. In diesen Fällen mufs man die Wunde so, wie oben bey dem Einschnitt geschieht, erweitern, und sodann auch auf die angezeigte Art verfahren.

Die Wunde mufs so lange gehörig offen erhalten werden, bis sich die Wunde in der Lunge geschlossen hat, und hierzu wird ein Röhrchen empfohlen, das man in die Wunde legt, wie das eines Troisquarts beschaffen, und an ein Bändchen befestiget werden mufs, damit es nicht in die Brusthöhle schlüpfet. Auch kann man erst die Wunde mit einem grofsen stark klebenden Pflaster bedecken, in welches nur eine so grofse Oeffnung gemacht ist, dafs das Röhrchen nur gedrängt durchgehet, der Teller desselben aber verhindert, dafs es nicht hineinschlüpfen kann. Hierdurch kann man die verwundete Lunge ruhig in einem zusammen gefallenen Zustande erhalten, in welchem die Wunde derselben am leichtesten der Heilung fähig ist, auch läfst sich auf solche Art das Blut am kräftigsten stillen. Damit aber die Lunge nicht zu stark abgekühlt werde, mufs sich der Kranke

im Bette mit der Brust unter der Decke halten, so daſs er durch die Wunde eine Luft einathme, deren Wärmegrad nicht zu sehr verschieden von der Temperatur des Menschen ist. — Im Fall aber die Luft von selbst frey durch die Wunde tritt, so ist das Röhrchen unnöthig, zumahl es durch die Bewegung der Brust beym Athemholen leicht die Lunge etwas reitzen, und die Entzündung vermehren und unterhalten kann.

Eine äuſsere Windgeschwulst, in so fern sie nicht mit Erstickungszufällen begleitet ist, hat eigentlich wenig zu bedeuten; denn ist keine äuſsere Wunde zugegen, so zeigt es an, daſs alle aus der Lunge tretende Luft, wegen Verwachsung der Lunge mit dem Rippenfell, sogleich nach auſsen ins Zellgewebe sich begibt. Diese Windgeschwulst ist dann öfters nur sehr klein, und hat 3, 4, 5 Zoll im Durchmesser. Es scheint, als wenn die Wunde in der Lunge durch die Entzündung sich gleichsam verschlieſst, und dadurch, obschon sie noch nicht zugeheilet ist, der Luft den Ausgang aus der Lunge versperret.

Die äuſserliche Windgeschwulst zertheilet sich nun von selbst, und man befördert dieses durch Umschläge von aromatischen Mitteln. Wenn aber die Windgeschwulst zunimmt, und zu befürchten ist, daſs sie sich über den ganzen Körper verbreitet, ſo muſs man eine Oeffnung über der zerbrochenen Rippe machen, die groſs genug ist, um die Luft herauszulassen, und dieses kann man noch durch angelegte austreibende Binden, durchs Streichen der Luft nach der Wunde zu und durch die genannten Umschläge befördern,

nie aber mufs der Wundarzt mit der Hülfe so lange zaudern, bis die Windgeschwulst sich zu sehr verbreitet hat. Ist eine Oeffnung nicht hinreichend, so mufs man mehrere machen, welche aber nur sehr klein und blos durch die Haut gemacht werden dürfen.

Wenn eine Rippenschlagader verletzt worden, das Rippenfell aber unbeschädigt geblieben ist, so kann man den Blutflufs durch äufserlich aufgelegte blutstillende Mittel und eine gehörige Compression stillen. Auf das Blutgefäfs bringt man Zunder- oder Feuerschwamm, darüber eine graduirte Compresse und über diese auch wohl noch eine zweyte, und läfst diefs alles durch einen Gehülfen fest halten. Man kann auch die Compressen mit *Spir. vin. rectificatiss.* oder *Aqua vulnerar. Thedenii* u. d. gl. anfeuchten. Da die Compression so lange unterhalten werden mufs, bis die Blutung aufhört, so müssen ein Paar Gehülfen mit einander abwechseln. So wie die Blutung gänzlich nachgelassen hat, braucht zwar der Druck nicht mehr so stark zu seyn, jedoch mufs der Sicherheit halber die ersten zwey Tage die genaueste Obacht fortgesetzt werden. Der Verband darf aber nicht eher abgenommen werden, bis solcher durch die Eiterung von selbst losgehet, und während dieser Zeit kann man ihn durch die Scapulierbinde festhalten. Wenn die Blutung heftig ist, kann es nöthig werden, dafs man diese erst stillen mufs, ehe der Bruch eingerichtet werden kann; wo es aber nur immer möglich ist, mufs man den Bruch zuerst einrichten.

Wenn aber das Rippenfell zugleich mit durch-

stochen worden ist, und sich durch die Wunde Blut in die Brusthöhle ergiefset, welches aus den oben angegebenen Kennzeichen erkannt wird, so mufs man die Stillung des Blutes auf eine andere Art zu bewirken suchen. Bey diesem Blutflufs ist nun entweder eine äufsere Wunde, oder aber keine zugegen. Im erstern Falle ist es leichter, die Blutung zu stillen, im letztern aber schwerer, insbesondere, da es in diesem Falle öfters ungewifs bleibt, welche Schlagader, ob die am obern oder untern Rande der Rippe, und an welcher Stelle sie verletzt worden ist. In diesem Falle bleibt kein anderes Mittel übrig, als dafs man von der Seite des Bruches nach dem Rückgrathe zu die Intercostalgefäfse zu comprimiren sucht. Der Blutflufs wird aber immer um so gefährlicher seyn, je näher der Rippenbruch, und folglich die Oeffnung des Gefäfses, dem Rücken ist.

Zur Stillung dieser Blutung hat man verschiedene Methoden, und mehrere Arten von Instrumenten empfohlen, um damit die Compression an die verletzte Schlagader zu bringen. Gerard brachte eine krumme Nadel in die Brust, stach mit solcher von innen nach aufsen, und brachte damit eine Unterbindung um die Rippe herum, wodurch er die Blutung stillte. Um die Unterbindung bequemer zu machen, erfand Goulard eine krumme ausgehöhlte Nadel mit zwey Oeffnungen und einer Rinne, die aber keineswegs der Erwartung entspricht. Ein gleiches kann man von der Nadel behaupten, die Heuermann empfohlen hat.

Mehreren Nutzen scheint Bell's Methode zu ver-

sprechen; nach dieser soll man, nachdem die Wunde erweitert ist, mit einem Arterienhaken, der vorn an der Spitze etwas mehr als gewöhnlich gekrümmt ist, das blutende Gefäfs hervorziehen, und dann unterbinden, wenigstens geht dieses, wie Hr. Bell behauptet, bey magern Personen sehr leicht an. Vorzüglicher in etwas ist diese Methode als die, welche Hr. Theden empfohlen hat, und darinne bestehet, dafs man das Gefäfs in seinem Canale, mittelst eines schneidenden Instruments von der Figur eines kleinen Myrtenblättchens, gänzlich durchschneidet, sodann die Schlagader um beynahe einen halben Zoll in ihrem Canale zurück, und einen festen Meifsel von Charpie oder Agaricus nach, und fest auf die zurückgeschobene Pulsader anschiebt.

Auf ähnliche Weise will Hr. Löffler verfahren, nähmlich etwa einen Zoll von der Wunde entfernt, und näher zum Rückgrathe einen zweyten Einschnitt machen, und diesem eine solche Richtung geben, dafs er gerade auf die Arterie kommen und sie zerschneiden müsse, und wenn er diesen Zweck erreicht, nicht tiefer mit dem Messer eindringen, das Rippenfell also uneröffnet, und alles Blut zur Wunde herausströmen lassen. Hierauf will er die Schlagader nach Thedens Methode zurückschieben und comprimiren, auf welche Weise der Blutflufs in der ersten Wunde gehoben wird, und man Freyheit behält, alles nöthige bey derselben besorgen zu können. Indessen ist man bey diesen Methoden, besonders bey der letztern, nur für das hintere Ende der Rippenschlagader besorgt, da doch aus dem vordern Ende

ebenfalls eine Blutung entstehen kann, indem die vordern Aeste desselben mit der innern Brustschlagader anastomosiren.

Lotteri und nachher Bellocq haben zur Compression, welche sie der Unterbindung vorzogen, eine Art Tourniquets empfohlen, welche aber der Erwartung keinesweges entsprechen, und eben so unsicher und unnütz sind, als eine Schraubenmaschine von Sannie. Unter der Hoffnung eines bessern Erfolgs bindet man, nach Bilguer's und Sabatier's Methode, um die Mitte eines dicken Bourdonnets einen starken gewichsten Faden, bringt das Bourdonnet mittelst einer Sonde in die Brusthöhle, drehet es nun mittelst der Sonde so, dafs es hinter der Wunde in die Quere, und auf der obern Rippe auf der Stelle liegt, aus welcher das Blut fliefst, ziehet darauf mittelst des Fadens das Bourdonnet stark gegen den innern Rand der Rippe, und befestiget den angezogenen Faden, äufserlich auf der Haut mit einem Heftpflaster.

Mehrere Vorzüge scheint die Methode von Lassus zu haben. Dieser steckt einen kleinen leinenen Beutel, dessen oberer Theil oder Hals lang, aber enge, der untere Theil oder Boden weit und bauchig ist, in die Wunde, dafs der bauchige Theil in der Brusthöhle, der engere Theil in der Wunde liegt, und aus derselben hervorragt, alsdann stopft man mittelst einer Sonde durch den Hals so viel Charpie in den hineingeschobenen Boden, dafs derselbe ganz davon angefüllt und ausgedehnet wird. Mittelst des hervorragenden engern Theils zieht man den angefüllten Bauch des Sacks straff an sich und stark gegen die innere Seite

der Rippen, und befestiget ihn äuſserlich mit einer um den Leib befestigten Binde.

Leber bringt, nachdem er die Wunde erweitert hat, eine silberne mit einer Oeffnung an dem einen Ende, und am andern Ende mit einer stumpfen Spitze versehene Sonde, in welche ein vierfacher Faden gezogen worden, unter der Rippe durch die Wunde in die Brusthöhle, und um über die Rippe wieder herauszukommen, macht er mit einem Bistouri eine neue Oeffnung, durch welche er die Sonde herausbringt. Nachdem er den Faden aus der Oeffnung der Sonde gezogen, zieht er die Sonde durch die untere Oeffnung der Wunde wieder zurück, drückt die in der Mitte des Fadens ungefähr angebundene kleine feste Compresse bis auf die verwundete Schlagader, und bindet mit einem chirurgischen Knoten die Compresse fest an den untern Rand der Rippe, an welcher sich die verwundete Rippenpulsader befindet.

Nach Böttcher's wesentlich verbesserter Methode bedient man sich eines halbzirkelförmigen Instruments, welches mit einem Knopf am Ende, und hinter dem Knopf mit einer Oeffnung versehen ist, und um es bequemer halten zu können, einen flachen Handgriff hat. In die Oeffnung wird ein ganz schmales Bändchen eingefädelt, auf welches man der Länge nach eine dicke Longuette nähet, die 1 Zoll lang seyn muſs, damit wenn die Mitte derselben unter der Rippe liegt, die Enden der Longuette um die Ränder derselben sich herumschlagen. Da, wenn auf solche Weise die Longuette um beyde Ränder der Rippe zu liegen kömmt, auch beyde Schlagadern comprimirt

werden können, so erhält man den Vortheil, daſs das Instrument nicht vergebens applicirt wird, im Falle es ungewiſs bleibt, welche Schlagader eigentlich verletzt ist.

Nachdem nun die Wunde gehörig erweitert, und auf der Gegenseite der Rippe eine Oeffnung gemacht ist — wo aber bey einem Rippenbruche die Rippenschlagader durch die nach innen gedrungenen Bruchenden verletzt und gar keine Oeffnung zugegen ist, macht man so wohl über- als unterhalb der gebrochenen Rippe eine Oeffnung in die Brusthöhle — so führt man durch die untere Oeffnung die Spitze des Instruments in die Höhle der Brust, sodann um die Rippe ihrer Richtung gemäſs herum, und aus der obern Oeffnung wieder heraus; das Band faſst man mit einer Pincette auf derjenigen Seite des Lochs der Nadel an, wo die Longuette angenähet ist, und ziehet das Instrument aus der untern Wunde wieder heraus. Man kann auch umgekehrt an dem obern Rande der Rippe das Instrument hineinführen, wenn es der Bequemlichkeit gemäſs wäre. Die Longuette bringt man nun unter die Rippe, auf die Rippe selbst aber legt man äuſserlich ein Plumaceau, über welchem man das Bändchen fest zubindet.

Im Nothfall kann man auch eine gewöhnliche krumme, aber etwas groſse Heftnadel, die eine gleiche Krümmung hat, und nicht am Oehr gerade, sondern wie ein halber Mond gestaltet ist, gebrauchen, in welche man das Bändchen mit der Longuette einfädelt, sie verkehrt nimmt, mit dem Oehre unter der

Rippe durchführet, und so auf der andern Seite wieder herausziehet.

Wenn die Blutung gestillet worden, legt man den Kranken auf die verwundete Seite, um den Ausfluſs des Blutes aus der Brusthöhle zu befördern, zu welchem Ende man auch wohl Einspritzungen von lauem Wasser und Honig macht. Auch läſst man zu gleicher Zeit den Kranken einige Mahl tief einathmen, und den Athem an sich halten; nur kann dieſs nicht geschehen, wenn die Lunge entzündet, oder verwundet ist. Saugspritzen, oder das Saugen mit dem Munde u. s. w. um damit das Blut oder andere Feuchtigkeiten aus der Brusthöhle herauszuschaffen, sind unnöthige und schädliche Dinge.

Wenn sich Eiter in die Brusthöhle ergossen hat, und nicht schon eine Wunde zugegen ist, durch welche es herausflieſsen kann, so muſs ein Einschnitt zwischen zwey Rippen, wie oben angegeben worden, gemacht werden. Bey einem jeden Verbande, wenn die Brusthöhle eröffnet ist, muſs man den Zugang der äuſsern Luft, so viel möglich, abhalten, weshalb der ganze Verband in Bereitschaft seyn, und dann noch ein Kohlenbecken vor die Wunde gehalten werden muſs, damit die Luft so viel möglich verdünnet wird.

Wenn in den Lungen selbst Geschwüre entstehen, so muſs der Kranke, wie bey der Lungen-Schwindsucht (*Phthisis*), behandelt werden.

Endlich kann sich eine Pulsadergeschwulst ereignen, welche aber weder im Anfange zu erkennen, noch in der Folge durch innerliche oder äuſserliche Hülfe

zu heilen möglich ist. Alle übrige Umstände, die sich etwa noch bey einem Rippenbruche einfinden können, muſs man nach der allgemeinen Anweisung behandeln.

Der Bruch der Wirbelbeine des Rückgrathes.
(*Fractura vertebrarum spinae dorsi.*)

Die Wirbelbeine sind die 24 Knochen des Rückgrathes, welche in die Hals - Rücken - und Lendenwirbelbeine eingetheilet werden. Von ersteren gibt es gewöhnlich 7, äuſserst selten 8, von den Rückenwirbeln gewöhnlich 12, selten mehr, und noch seltner weniger, und von den Lendenwirbeln gewöhnlich 5, selten 6, und diese sind von allen die gröſsten und dicksten. Alle haben einen Körper, einen Bogen mit sieben Fortsätzen, und ein Loch zum Durchgange des Rückenmarkes.

Der Körper (*corpus*) ist der vordere und dickste Theil, und inwendig durch und durch zellicht. Durch die obere und untere Fläche wird jedes Wirbelbein mit zwey andern, oben und unten, durch einen Zwischenknorpel vereiniget. Die vordere Fläche ist, von einer Seite zur andern, convex, in der Mitte aber, von oben nach unten, leicht ausgehöhlt; letzteres gilt auch von den Seitenflächen. Die hintere Fläche

ist ausgehöhlt, um das Loch des Rückenmarks bilden zu helfen. Die beyden Ränder, der obere und untere, treten vorn und zur Seite beträchtlich hervor.

Der Bogen (*arcus*) kömmt zu beyden Seiten vom hintern Theile des Körpers, und biegt sich nach hinten herum, um das Loch des Rückenmarks zu bilden. Oben und unten hat er einen halbmondförmigen Ausschnitt, der mit dem Ausschnitt des nächsten Wirbelbeines ein Loch bildet, durch welches die *nervi spinales* herausgehen. Von dem Bogen selbst gehen die Fortsätze ab, deren am ersten Halswirbel 6, am zweyten 8, an den Lendenwirbeln 9, an allen übrigen aber 7 sind. Diese sieben Fortsätze sind: zwey obere und zwey untere schräge Fortsätze (*processus obliqui*), zwey Querfortsätze (*proc. transversi*), und der Dornfortsatz (*proc. spinosus vertebrarum*). Jedes Wirbelbein hat ein Loch zum Durchgang des Rückenmarks (*foramen magnum pro medulla spinali*): diese machen einen zusammenhängenden Canal aus. Von der Befestigung und dem Nutzen der Wirbelbeine ist bereits oben (pag. 87) gesagt worden.

* *
*

Ein Bruch der Wirbelbeine kömmt zwar nicht sehr häufig vor, kann sich aber doch ereignen, und bey sehr vielen ist zugleich eine Verrenkung damit verbunden, ja man hat auch beobachtet, dafs Rippen zugleich mit zerbrochen gewesen, und dadurch die Intercostalgefäfse verwundet worden sind. Vor-

züglich sind die untern Rückenwirbel, und die obern Lendenwirbel den Brüchen unterworfen. Der Bruch kann entweder nur blofs den Körper der Wirbelbeine betreffen, ohne dafs die Dorn- und Querfortsätze zerbrochen sind, obschon die äufsere Gewalt auf diese gewirket hat; übrigens können auch alle Fortsätze zerbrechen.

Am häufigsten werden diese Beine wohl durch einen Schufs zerbrochen, aber auch durch einen Fall von einer Höhe auf die Wirbelbeine, durch eine Quetschung u. s. w.; immer aber wird eine sehr heftige Gewalt dazu erfordert.

Die Zufälle bey solchen Brüchen kommen von der Verletzung der angelegenen Theile her, besonders wenn das Rückenmark eine starke Erschütterung erlitten, oder wenn sich Blut in dem Canale des Rückenmarkes ergossen hat, und dieses dadurch, oder durch die Verschiebung des Bruchs gedrückt, entzündet und gereitzt wird; dadurch werden auch alle Theile, welche Nerven von dem unter dem Bruchorte gelegenen Theile des Rückenmarkes enthalten, in ihren Verrichtungen gestöret, und um so mehr werden Theile in ihren Verrichtungen gestöret oder gänzlich gehindert, je näher ein Bruch der Wirbelbeine dem Kopfe ist.

Aus der Erschütterung, Zusammendrückung oder Verletzung des Rückenmarkes erfolgen: Lähmung, Schmerz, Zuckungen, unwillkührlicher Abgang des Koths und Urins und Zurückhaltung dieser Ausleerungen, ingleichen Brand und der Tod.

Wenn mit dem Bruche nicht zugleich eine Ver-

renkung verbunden ist, und bey dieser das abgebrochene Stück des zunächst gelegenen nicht verrenkten Wirbelbeines von dem verrenkten aus seiner Lage gebracht wird, so findet keine weitere Verschiebung des Bruches Statt. An den Wirbelbeinen hat man noch nie einen Querbruch gefunden, sondern sie haben sich entweder der Länge nach, mehr oder weniger nach einer Seite hin, gespalten, oder aber es ist ein Stück von der obern oder untern Fläche abgebrochen worden, und in diesem Falle ist auch fast immer eine Verrenkung damit verknüpft gewesen.

Haben die hintern oder Dornfortsätze einen Bruch erlitten, so kann man den Bruch, da diese Fortsätze sehr leicht zu fühlen sind, wenn es anders durch keine Geschwulst verhindert wird, leicht erkennen. Der Bruch des Körpers dagegen ist gar nicht zu entdecken; denn aus den angeführten Zufällen kann man nicht auf einen Bruch schliefsen, weil diese eben so wohl von der Erschütterung des Rückenmarkes, als vom Bruche selbst herrühren können.

Da auf die angeführten Zufälle der Tod sehr leicht erfolgt, so mufs der Wundarzt bey der Vorhersagung Rücksicht darauf nehmen; um so gefährlicher und schneller tödtlich ist der Bruch, wenn er dem Kopfe sehr nahe ist, weil dadurch Nerven leiden, die zu den nothwendigsten Theilen des Lebens gehen. Sind aber keine der genannten Zufälle zugegen, und hat man den Bruch an den Fortsätzen der Wirbelbeine erkannt, so ist dieser von keiner Erheblichkeit.

Einen Bruch an den Dornfortsätzen mufs man, so viel als möglich, mit den Fingern einrichten; Falls

aber diefs nicht möglich ist, mufs man nur die Geschwulst zu zertheilen suchen, und das übrige der Natur überlassen, weil, wenn auch die Heilung durch einen etwas unförmlichen Callus geschiehet, solches von weniger Bedeutung ist. Sollte sich wegen einer Blutunterlaufung oder Eiterung eine Oeffnung nöthig machen, so kann man durch diese Oeffnung die Einrichtung, so lange der Callus noch weich ist, um ein besseres zu bewirken suchen.

Da der Verband blofs in der Absicht, um die äufserlichen Mittel auf dem Orte des Bruchs mittelst Compressen zu appliciren, angeleget wird, so darf er nur ganz los seyn, und man bedient sich dazu einer *T*förmigen, oder einer Rückenbinde mit vier Köpfen. Der Kranke darf nicht auf dem Rücken liegen.

Die Hauptsache bey der Kur beruhet auf der Hebung der Zufälle, und hiebey kömmt es vorzüglich darauf an, dafs man dasjenige, was den Druck auf das Rückenmark macht, aus dem Wege zu räumen sucht, welches freylich selten in der Macht des Wundarztes stehet. Vielleicht kann es noch geschehen, wenn nur blofs ausgetretene Säfte, oder aber eine Entzündung diesen Druck verursacht; wenn er aber von einer bereits entstandenen Eiterung herkommt, besonders wenn sich diese innerhalb des Rückenmark-Canals erzeugt, oder aber durch vorhandene Knochenstücke, welche die Zufälle unterhalten, und doch nicht hinweggenommen werden können: so ist an die Heilung nicht zu denken. Die Knochensplitter können nur in solchen Fällen weggenommen werden, wenn man durch eine äufsere Wunde, z. B. bey

Schuſswunden, solche entdecken und ergreifen kann; auſser dem ist dieſs unmöglich, und nur eine allgemeine Behandlung anwendbar.

Wenn es nähmlich die Kräfte des Kranken erlauben, und andere Umstände erheischen, muſs man durch Aderlässe die Blutmasse verringern, um den Andrang des Blutes nach der verletzten, d. i. geschwächten, Stelle zu mindern, und die Einsaugung des ausgetretenen zu befördern. Verstopfung des Leibes wird durch stark reitzende Klystiere gehoben, und der zurückgehaltene Harn mittelst des Catheters ausgeleeret. Nach einigen Tagen erfolgen diese Ausleerungen immer unwillkührlich. Aeuſserlich wendet man kalte Bähungen an, die aber, wenn sie nützen sollen, wenigstens alle 5 Minuten erneuert werden müssen. Wenn sich der Brand einstellt, kann man bloſs nach allgemeinen, oben (pag. 55) angegebenen, Regeln verfahren. Gegen die Lähmung kann man keine innerliche Mittel anwenden, weil sie sich nach gehobener Ursache heben wird, welches aber freylich höchst selten geschiehet.

Der Bruch des heiligen und Schwanzbeines (*Fractura ossis sacri et coccygis*).

Das Heiligbein (*os sacrum*) liegt am untern Theile des Rückgrathes und zwischen beyden Hüftbeinen so,

dafs es den ganzen hintern Raum des Beckens einnimmt; bey Erwachsenen besteht es gewöhnlich aus 5, selten aus 6 falschen Wirbelbeinen (*vertebrae spuriae*), die in jüngern Jahren nur durch Knorpel verbunden sind. Man unterscheidet an diesem Knochen sechs Flächen: eine innere oder vordere Fläche, die concav ist, an welcher 4 bis 5 Löcher (*foramina sacralia*) liegen, die den *nervis*, *arteriis* und *venis sacralibus* zum Durchgang dienen; eine äufsere oder hintere convexe Fläche, an welcher zwey oder drey Dornfortsätze (*proc. spinosi spurii*) hervorragen, zu deren beyden Seiten die falschen schrägen Fortsätze (*proc. obliqui spurii*) liegen. An diese stofsen die hintern Löcher des Heiligbeines, neben welchen die 4 bis 5 Erhabenheiten sind, die *proc. transversi spurii* genannt werden. Gegen das untere Ende des Heiligbeines fliefsen die schrägen Fortsätze in einen Bogen zusammen, dessen Schenkel sich in die Hörner des Heiligbeines (*cornua sacralia*) endigen.

Die obere Fläche oder Basis articulirt mit dem Körper des letzten Lendenwirbelbeines (s. pag. 90), liegt aber vorn höher, als hinten, und macht daher mit diesem Wirbel das Vorgebirge (*promontorium ossis sacri*). Die länglichrunde untere Fläche, oder Basis des Heiligbeines, steht mit der Basis des Schwanzbeines in beweglicher Verbindung (s. pag. 100); die Seitenflächen verbinden sich mit ihrem vordern beynahe *S*förmig gekrümmten Theile, mit der gleich gebildeten Fläche des Hüftbeines (pag. 105).

Das Schwanzbein (*os coccygis*) liegt unter dem Heiligbeine, krümmt sich von hinten nach vorn, und

besteht gemeiniglich aus 4, zuweilen aus 5, seltener aus 3 falschen Wirbeln, die durch Knorpel verbunden und beweglich sind. Die vordere Fläche ist concav und glatt, die hintere ist convex. Die Seitenränder sind etwas ausgeschweift, aber ziemlich dick. Das obere Ende oder die Basis verbindet sich mit dem Heiligbeine, zu beyden Seiten, die durch Bänder mit dem Sitzbein verbunden sind, bilden die Ecken zwey falsche Querfortsätze, und hinten ein Paar Hörner (*cornua coccygea*). Das untere rundliche Ende, oder die Spitze, ragt vorwärts frey im Becken hervor, und dient der Spitze des äufsern Schliefsmuskels des Afters zur Anlage. Von der Verbindung des Schwanzbeines mit dem Heiligbeine, und von seiner Beweglichkeit, ist oben (pag. 100) nachzusehen.

* *
*

Das Heiligbein kann wegen seiner sichern Lage nur sehr selten, und nur durch eine sehr heftige Gewalt zerbrochen werden, dagegen kömmt ein Bruch eher an seinen Dornfortsätzen vor. Am Schwanzbeine wird, wegen seiner Beweglichkeit, öfterer eine Verrenkung, als ein Bruch bemerkt.

Die Zufälle, welche sich zu diesen Brüchen gesellen, sind nicht so wohl wegen des Bruches, sondern wegen der Nebenverletzungen, womit sie immer verbunden sind, sehr dringend und gefährlich, und kommen von gleichen Ursachen, als bey den Brüchen der Wirbelbeine des Rückgrathes. Bey einem Bruche des Schwanzbeines aber leiden die Schliefs-

muskel des Hintern und der Mastdarm. Die gewöhnlichsten Zufälle bestehen in Lähmung der untern Gliedmaſsen, Zurückhaltung des Harns und Stuhlgangs, oder unwillkührlichem Abgang dieser Ausleerungen, Convulsionen, Brand der untern Theile und dem Tod. Nach diesen Umständen muſs man auch die Vorhersagung einrichten.

Um diese Brüche durch das Gefühl zu entdecken, untersucht man mit den Fingern den leidenden Ort nicht allein äuſserlich, sondern bringt auch den Zeigefinger der einen Hand in den Mastdarm.

Bey einem Bruch am Körper des Heiligbeines kann der Wundarzt weiter nichts thun, als daſs er etwa mit den Fingern die Bruchenden an einander zu bringen sucht, das übrige muſs er der Natur überlassen; meistentheils aber erfolgt ein schlechter Ausgang. Befindet sich der Bruch an den Dornfortsätzen des Knochens, so findet gleiche Hülfe Statt, wie bey diesen Fortsätzen der Wirbelbeine.

Die Wiedereinrichtung eines Bruchs des Schwanzbeines geschieht durch den Zeigefinger der einen oder andern Hand, welchen man mit Oehl bestrichen in den Mastdarm bringt, und indem man die Finger der andern Hand dagegen hält.

Der Verband bey beyden Brüchen besteht in einer Compresse, mittelst welcher man die nöthigen Mittel applicirt, und einer TBinde. Während der Kur muſs der Kranke auf der einen oder andern Seite und dem Rücken liegen.

Der Bruch der ungenannten Beine (*Fractura ossium innominatorum*).

Die ungenannten Beine (*ossa innominata*), oder auch Beckenknochen (*ossa pelvis*) genannt, sind die gröſsten, dicksten und stärksten der platten Knochen am ganzen Körper; sie bestehen bey Kindern aus drey Stücken, und werden auch dann noch, wenn sie verwachsen sind, als drey besondere Knochen unterschieden, nähmlich in das Darmbein, das Sitzbein und das Schambein.

Das Darm- oder Hüftbein (*os ileum*) liegt zu beyden Seiten des Heiligbeines, und macht den obern und hintern Theil jedes ungenannten Beines aus. Der Körper, als der dickste und unterste Theil desselben, bildet unten, durch eine Aushöhlung mit einem rauchen aufgeworfenen Rande, den untern Theil der Pfanne, und hier vereinigt sich das Darmbein mit dem Sitz- und Schambeine. An dem obern Rande oder Kamm (*crista*), welcher um den Umfang des Knochens einen Bogen mit einer Tuberosität macht, unterscheidet man die äuſsere oder innere Lefze. Der untere Rand, welcher glatt und halbmondförmig ausgeschnitten ist, bildet hauptsächlich den Hüftbeinausschnitt (*incisura ischiadica*). Von dem Kamme gehen vier Spitzen (*spinae*) ab. — Die Verbindung des Darmbeines geschieht hinten mit der Seitenfläche des Hei-

ligbeines, vorn aber, in der Pfanne, ist es oberwärts mit dem Körper des Schambeines, und unterwärts mit dem Körper des Sitzbeines verwachsen. Die Substanz desselben besteht aus zwey Tafeln, und einer dazwischen liegenden Diploe.

Das Sitz- oder Gesäfsbein (*os ischium*) macht den untern Theil an jedem ungenannten Knochen aus. Der Körper hat an seiner äufsern Fläche eine Aushöhlung zur Bildung der Pfanne; an der innern Fläche ist ganz hinten ein spitziger Fortsatz (*proc. spinosus*), und über demselben ein scharfer Rand, der, gemeinschaftlich mit dem untern Rande des Darmbeines, den Hüftbeinausschnitt bildet. Eine unmittelbare Fortsetzung des Körpers ist der hintere oder absteigende Ast, dessen innere Fläche zum tiefsten Theil der Beckenhöhle gehört. Der obere oder untere Rand macht einen Theil des eyförmigen Loches aus; der untere oder äufsere Rand bildet den Höcker des Sitzbeines (*Tuberositas ossis ischii*). Eine Fortsetzung des absteigenden Astes ist der vordere oder aufsteigende Ast, welcher mit seiner innern Fläche die Beckenhöhle nach vorn und unten schliefsen hilft, und mit seinem obern Rande einen Theil des eyförmigen Lochs, bildet. — Hinten verbindet sich das Sitzbein, durch seinen Körper, mit dem Körper des Darm- und Schambeines; vorn aber, durch seinen aufsteigenden Ast, mit dem untern Aste des Schambeines. Die Substanz des Knochens ist inwendig zellicht, besonders im Körper und in der Tuberosität.

Das Schambein oder Schoofsbein (*os pubis*) macht den vordersten oder kleinsten Theil jedes un-

genannten Knochens aus, und schliefst, wenn es mit der entgegengesetzten Seite zusammen kömmt, das Becken zu. Der Körper, oder das äufserste Ende, ist nach aufsen ausgehöhlt, und bildet dadurch den mittlern Theil der innern Seite der Pfanne. Von dem obern Aste hat die vordere oder äufsere Fläche, gegen die Knorpelverbindung der Schambeine zu, eine Erhabenheit (*tuberositas*). Der obere Rand wird der Kamm (*crista*) genannt; der untere Rand ist ausgeschnitten, und schliefst das eyförmige Loch nach oben zu. Der untere oder herabsteigende Ast schliefst sich unten, durch seinen schmäleren Theil, mit dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines. Der äufsere Rand dieses Astes umgränzt das eyförmige Loch nach innen und oben. Der innere Rand ist mit einem bandartigen Knorpel überzogen, welcher sich mit einem gleichen Knorpel des andern Schambeines vereiniget, und dadurch die Knorpelverbindung der Schambeine bewirkt. — Das Schambein verbindet sich, oben und aufsen, in der Pfanne, mit dem Körper des Darm- und Sitzbeines, nach innen aber mit dem Schambeine der andern Seite. Die innere Substanz ist zellicht, zumahl im Körper und gegen den innern Rand des untern Astes. Von der übrigen Befestigung der ungenannten Knochen so wohl unter sich als mit dem Heiligbeine, wodurch sie das eigentliche Becken bilden, ist oben (pag. 104) gesagt worden.

* *
*

An jedem der ungenannten Knochen kann ein Bruch vorkommen, und zwar durch ein Herabstürzen

von einer beträchtlichen Höhe auf einen harten Körper, durch Ueberfahren eines Wagens, durch einen Schufs u. s. w. wovon mehrere Beobachter Fälle aufgezeichnet haben. Am häufigsten sind die Brüche des Darmbeines bemerket worden, wiewohl auch solche am Sitzbeine und am Schambeine vorgekommen sind.

Ein Bruch an diesen Knochen ist öfters mit einer Erschütterung des untern Endes des Rückenmarks verbunden, und daher finden sich auch zuweilen Zufälle ein, die von derselben herrühren. Diese sind: Zurückhaltung oder auch unwillkührlicher Abgang des Harns und Stuhlgangs, Lähmung der untern Gliedmafsen, Brand u. s. w. Besonders ist eine Entzündung der Theile im Unterleibe zu befürchten, wovon Fieber, Schlaflosigkeit, Schluchzen, Erbrechen, Eitergeschwüre, Brand, und der Tod erfolgen können. Zuweilen erscheint ein blutiger Harnabgang und eine Verstopfung des Harns.

Ein Bruch am Sitz - und Schambeine wird nicht leicht entdeckt, indem eine Verschiebung der Bruchenden und ein Geräusch derselben schwer zu bemerken ist; denn da in jedem Falle nur ein Ast dieser Knochen zerbricht, und der andere ganz bleibt, so wird durch den letzteren die Verschiebung und Beweglichkeit des ersteren verhindert. Jedoch kann sich ein ganzes Stück von einem dieser Aeste trennen, wie solches Hr. Böttcher am Schambeine bemerket hat, wo das Stück bey einer Weibsperson in die grofse Schamlefze sich begeben, und den Ausflufs des Harns verstopfte, auch den Eingang des Catheters so lange

verhinderte, bis man das Stück durch einen Schnitt herausgenommen hatte.

Bey einem Bruche des Darmbeines wird das abgebrochene Stück zuweilen nach der Bauchhöhle getrieben. In diesen Fällen ist der Bruch deutlich, hingegen schwer zu entdecken, wo dieses nicht geschiehet. Um ihn aber zu entdecken, läſst man den Schenkel der kranken Seite bewegen, während der Wundarzt zugleich seine Hände am Darmbeine anlegen und aufmerksam seyn muſs, ob er ein Aneinanderreiben oder Geräusch der Bruchenden bemerkt, welches durch die abwechselnde Zusammenziehung der Muskeln bewirkt werden kann.

Wenn Zufälle der Erschütterung des Rückenmarks, als Lähmung der untern Extremitäten u. s. w. erscheinen, oder aber eine gegenwärtige Entzündung der Theile im Unterleibe durch ihre Zufälle angezeigt wird, und ein heftiger Schmerz, Schluchzen, beständiges Erbrechen, blutiger Harnabgang u. d. gl. zugegen sind, so ist Gefahr vorhanden und ein schlechter Ausgang zu befürchten; wenn hingegen keiner von allen diesen Zufällen erscheint, so kann man auch einen glücklichen Ausgang hoffen.

Im Fall keine Verschiebung des Bruchs zugegen ist, so macht sich auch die Einrichtung unnöthig, und in solchen Fällen ist nur erforderlich, die gegenwärtigen Zufälle zu heben zu suchen. Ist aber das Darmbein, oder das abgebrochene Stück desselben nach innen gewichen, so wird die Methode von Boyard empfohlen. Dieser lieſs den Kranken mit dem Rücken auf den Rand des Bettes, um den Unterleib, in der

Gegend der falschen Rippen, eine Serviette anlegen, und diese durch ein Paar Gehülfen stark zusammen ziehen, um dadurch die Eingeweide des Unterleibes mehr nach der Beckengegend zu treiben. Ein dritter Gehülfe drückte sodann die unter der Serviette befindlichen, und vorher nach der Beckenhöhle der Gegenseite hingepreſsten Finger jetzt nach derjenigen Seite der kranken Hüfte, indem er selbst den Kamm des gebrochenen Darmbeines einwärts drückte, wodurch der Knochen wieder eingerichtet wurde. Während der ganzen Zeit der Heilung lieſs er die Serviette um die kurzen Rippen fest zusammen gezogen liegen, um zu verhüten, daſs sich der Knochen wieder einwärts senken möchte. Der Kranke muſs auf dem Rükken liegen, und für nützlich wird dabey gehalten, wenn man den Schenkel der kranken Seite in die Höhe hebt. — Daſs diese Methode aber nicht unbedingt anwendbar ist, erhellet wohl von selbst, weil nicht jeder Kranke eine dergleichen, und noch dazu anhaltende, Zusammenpressung der Eingeweide des Unterleibes zu ertragen im Stande seyn wird.

Bey einem Querbruch des Darmbeines, legte Hr. M u r s i n n a, nach geschehener Einrichtung, auf den äuſsern Rand des Hüftbeines der gesunden Seite eine länglichte Compresse, und eine dergleichen, mit einer darin eingeschlossenen Pappschiene, auf die kranke Seite, und diese beyden Compressen befestigte er durch ein langes Handtuch.

Eine besondere Bandage hat Hr. C r e v e empfohlen, und diese bestehet aus einer Art von Leibgurt, der aus starkem, jedoch aber geschmeidigem Leder

bereitet wird. Mittelst Riemen und Schnallen wird er an einer Seite um das Becken befestiget, und damit er sich nicht nach oben verschieben kann, sind an dem Theile desselben, welcher auf die Gegend des Heiligbeines zu liegen kömmt, zwey mit weichem Leder ausgefütterte Riemen fest genähet.

Wenn die Bruchstücke vereiniget sind, so legt sich der Kranke mit dem Rumpfe beynahe horizontal, damit der Andrang des Blutes nach dem Becken hin etwas gemindert wird. Eine etwas schmale und längliche Compresse mufs die ganze Hüfte umfassen, worauf sodann der Gurt angelegt wird. Derjenige Theil des Gurtes, welcher zu beyden Seiten auf den Kamm des Hüftbeines zu liegen kömmt, wird an seinen beyden Rändern durch zwey untergelegte längliche Polster erhaben, so dafs zwischen den Polstern der Hüftbeinkamm in der Mitte liegt, und dadurch der Gurt selbst fester in seiner Lage erhalten wird. Alsdann wird der Gurt zuerst durch die von der Seite her angebrachten Riemen und Schnallen so fest als möglich zusammengezogen. Hierauf werden, um das Weichen des Gurtes nach aufwärts zu verhüten, die beyden Riemen, welche hinten in der Gegend des Heiligbeines an den Gurt befestiget sind, neben dem After und den Geschlechtstheilen hervorgezogen und in die an dem vordern Theile des Gurtes befindlichen Schnallen eingeführt.

Dabey wird die untere Extremität der kranken Seite so gebogen, dafs der Oberschenkel gegen den Unterleib in einem geraden Winkel, und der Unterschenkel in gleichem Grade gegen den Oberschenkel

zu stehen kömmt. Aufser dem mufs auch die Untergliedmafse mit dem Kniee ein wenig nach aufsen gerichtet seyn. Diese Lage wird theils durch ein untergelegtes, gehörig festes und schickliches Küssen, theils durch einen Riemen erhalten, der mit dem einen Ende an die Spitze eines Schuhes oder Pantoffels, mit dem andern aber an das Lager des Kranken befestiget wird. Auf diese Art wird verhindert, dafs der Kranke während des Schlafes die Gliedmafse ausstrekken und dadurch die Lage verändern kann.

Bey Brüchen der Sitz- und Schambeine läfst man den Kranken, nach geschehener Einrichtung, gerade ausgestreckt auf dem Rücken liegen, legt unterhalb den beyden Hüften, rund um das grofse Becken, eine hinreichend lange Compresse, auf diese einen etwas breiten Riemen, schnallt denselben fest zusammen, und sucht auf diese Art die Bewegung der getrennten Beine zu verhüten. Hiezu kann man sich ebenfalls des angeführten Gurtes von Creve, oder auch eines gewöhnlichen breiten Riemens bedienen. Die beyden Untergliedmafsen werden durch ein schickliches Band, mit etwas nach innen gekehrten Knieen, nahe an einander fest gehalten, und in eine solche Lage gebracht, dafs die beyden Unterschenkel fast in einem rechten Winkel gegen die vordere Bauchwand gebogen sind. Die Bruchstelle selbst bleibt von allem Verbande frey, die nöthigen Bähungen ausgenommen, die aufgelegt werden müssen.

Einige empfehlen, den Kranken auf der gesunden Seite liegen zu lassen, welches aber zu widerrathen ist, weil dadurch ein ungleicher Druck be-

fördert, und auch sehr leicht Gelegenheit zu einer neuen Verschiebung der gebrochenen Knochen gegeben wird.

Der Bruch des Schlüsselbeines (*Fractura claviculae*).

Das Schlüsselbein (*clavicula*) ist der an jeder Seite an dem obersten Theile der Brust, zwischen dem Brustbeine und dem Schulterblatte liegende länglichte, zweyfach gekrümmte und einem langen ſ einiger Maſsen ähnliche Knochen, welcher gleich über der ersten Rippe, in schräger Lage von vorn nach hinten und auſsen, seinen Fortgang nimmt. Man unterscheidet an ihm, wie an allen langen Knochen, den Körper oder den mittlern Theil (*corpus s. diaphysis*), nächst ihm aber noch das vordere (*extremitas sternalis*) und das hintere Ende (*extremitas humeralis*). Die Substanz ist äuſserlich sehr dicht und fest, innerhalb besitzt er aber nicht, wie die langen Knochen, eine Markröhre, sondern ist zwischen seinen äuſsern dichtern Knochenplatten allenthalben mit einer sehr festen Diploe versehen, woraus seine ihm nöthige Festigkeit erhellet.

An der innern Hälfte der obern Fläche des Körpers liegt der *musc. sternocleidomastoideus*, auf der äuſsern aber verbinden sich die Sehnen des vordern Theils

des *musc. trapezius* und *deltoideus.* Die untere Fläche nimmt den *musc. subclavius* auf, durch den sie mit der ersten Rippe verbunden wird. Zwischen dieser Fläche und der ersten Rippe beugt sich die *arteria* und *vena subclavia* aus der Brust wieder hinein, durch welche Lage diese Gefäſse vor äuſserer Gewalt gesichert werden.

Der vordere Rand ist nach auſsen hohl und nimmt den vordern Rand des *musc. deltoideus* auf, und hier liegt ein Theil des *musc. pectoralis maior* daran. Der hintere Rand ist nach auſsen erhaben, hier nimmt er den vordern Theil des *musc. trapezius* auf; nach innen ist er concav, und hier befestiget sich bloſs das Brustfell und die groſsen Blutgefäſse des Halses durch Zellgewebe daran.

Der Nutzen des Schlüsselbeines ist, beym Einathmen allen beweglichen Rippen zum festen Punkt zu dienen, den ganzen Arm an den vordern Theil der Brust zu befestigen, und zu verhüten, daſs das Schulterblatt sammt dem Oberarme nicht zu stark nach hinten, und auch nicht zu weit nach vorn gezogen werde, und der Arm in aufrechter Stellung durch seine eigene Schwere vom Körper herabsinken könne. — Von der Beweglichkeit des Schlüsselbeines und seiner Befestigung, ist oben (pag. 115) das Nöthige angeführet worden.

* *
*

Ein Bruch des Schlüsselbeines ist unter den Knochenbrüchen einer der gemeinsten, und erfolgt entwe-

der nach einem heftigen Schlage auf die Schulter, oder indem die Schulter mit Gewalt gegen einen harten Körper getrieben wird. Im ersten Falle besteht die Ursache in einem wirklichen Gegenschlage, der gemeiniglich alsdann entstehet, entweder wenn ein heftiger Schlag die Schulter unmittelbar trifft, und diefs ist der gewöhnlichste Fall, oder wenn der Kranke auf den Arm gefallen, welchen er, um sich im Fallen zu helfen, ausstreckte, welches jedoch seltner geschieht. Im zweyten Falle entstehet der Bruch unmittelbar an der Stelle, welche der Schlag trifft. Ein Bruch des Schlüsselbeines ist entweder gerade oder schief, an einer oder an zwey Stellen, einfach oder complicirt, entweder in der Mitte des Knochens, oder an einem seiner Enden. Der schiefe Bruch entstehet gemeiniglich als Folge eines Gegenschlags, und ist gemeiniglich einfach; der gerade oder Querbruch aber unmittelbar nach der Wirkung eines äufserlichen Körpers auf die zerbrochene Stelle, und ist fast immer complicirt. Bey einem Gegenschlag erfolgt der Bruch gemeiniglich in der Mitte oder zunächst derselben; ein Bruch an einer der Extremitäten aber entsteht gemeiniglich durch einen unmittelbaren Schlag; ein doppelter Bruch ist ebenfalls eine Folge der unmittelbaren Berührung.

Ein Querbruch ist oft sehr schwer zu entdecken, weil die Knochenstücke sich nicht verschieben, keine Ungleichheit an der Schulter wahrgenommen wird, und sogar die Bewegung des Armes gewisser Maſsen frey und ungehindert bleibt. Die einzigen Zufälle sind Schmerz und Geschwulst auf der Gegend des

Schlüsselbeines, die man aber eben so wohl der äuſserlichen Quetschung, als einem Bruche zuschreiben kann. Am wenigsten deutlich ist der Bruch, wenn er sich am Schulterende des Schlüsselbeines ereignet hat, wo gar keine Verrückung, wegen der starken Befestigung des Knochens durch Bänder, geschehen kann. Indessen wenn auch die Enden nicht verschoben werden, so kann der Wundarzt doch dadurch vielleicht den Bruch entdecken, wenn er die Finger beyder Hände an das Schlüsselbein leget, und den Arm durch einen Gehülfen nach allen Richtungen bewegen läſst.

Ist der Bruch hingegen schief, so äuſsern sich sogleich solche auffallende Zeichen und Zufälle, daſs man ihn nicht verkennen kann. Denn, da das Schlüsselbein bloſs durch die Haut und sehr dünne Muskellagen bedeckt ist, so fühlt man nicht nur den Bruch, sondern sieht sogar die verschobenen Bruchenden, und, wenn man will, so hört man auch das Geräusch der rauhen Bruchenden; die Bewegung des Oberarmes ist gehindert, die Gegend um das Schlüsselbein schwillt auf, und wird schmerzhaft; und, welches ein Hauptzeichen ist, die Schulter und der Arm sinken herab, fallen vorwärts auf die Brust, und verursachen dadurch eine groſse Ungestaltheit. Dieses Herabsinken und Vorwärtsfallen der Schulter ist eine Folge der Verschiebung der Bruchenden, welche Verschiebung aber nach der Länge und nach der Breite geschiehet. Um den fortdauernden Schmerz, und das beschwerliche Ziehen, welches das Gewicht des herunterhängenden Armes veranlaſst, zu vermindern,

pflegen die Kranken gemeiniglich nach der verwundeten Seite hin zu drehen, und den Kopf hängen zu lassen. In dieser Lage lassen die Schmerzen gemeiniglich nach, finden sich aber sogleich aufs neue ein, so bald der Kranke seine Lage verändern will.

Der Bruch des Schlüsselbeines mag schief oder quer seyn, so ist er, complicirte Fälle ausgenommen, gewöhnlich mit keinen schweren Zufällen begleitet, so daſs eine der vortheilhaftesten Vorhersagung in dieser Rücksicht gemacht werden kann. Allenfalls könnten die Armgefäſse verletzet werden, wenn das vordere Ende des Schlüsselbeines sich nicht über das hintere schieben, sondern unter dasselbe und zwar bis nach der Achselhöhle hinreichen würde, welches aber wohl kaum vorkommen kann. Nur allein bey Schuſswunden, wo das Schlüsselbein zerbrochen ist, können die Achselgefäſse verletzet werden, dann aber ist der Fall entweder sogleich tödtlich, oder er wird es durch einen Blutfluſs zu der Zeit, wenn sich die Eiterung einstellt.

Das einzige, was bey der Vorhersagung nicht vergessen werden darf, ist, daſs bey der besten Einrichtung des Bruches, und dem sorgfältigst angelegten Verbande, die Bruchenden sich dennoch wieder verschieben können, welches um so leichter geschiehet, wenn der Bruch bedeutend schief ist. Wenn nun dieses nicht verhütet wird, oder nicht verhütet werden kann, und daher der Bruch ungleich zusammen heilet, so entstehen folglich Ungleichheiten, die zumahl beym weiblichen Geschlechte den Busen verunstalten. Indessen kann sich dieser Fall anjetzt nicht

mehr so leicht, als vormals, ereignen, wo man den Verband bloſs mit einer Sternbinde, oder einer Kornähre machte, dagegen man mit den neueren Verbänden* seinen Endzweck weit sicherer erreichen kann. — Daſs bey diesen Brüchen auch zuweilen die Theile in der Brusthöhle durch die äuſsere Gewalt mit leiden, lehret die Erfahrung, worauf bey der Kur die nöthige Aufmerksamkeit gerichtet werden muſs.

Bey der Kur dieser Brüche, wenn der Knochen die vorherige Länge und Breite wieder erhalten hat, kömmt alles auf eine hinlänglich starke, gleichförmige, und bis zur gänzlichen Heilung fortgesetzte Ausdehnung an, mithin muſs durch den Verband zugleich das Schulterblatt in seiner natürlichen Lage erhalten werden, weil sich auſser dem, durch das Vor- und Herabsinken der Schulter, die beyden Bruchstücke über einander schieben, und mithin keine gründliche Heilung erfolget. Auch muſs die ausdehnende Kraft der Richtung und Lage des kranken Knochens völlig angemessen seyn, und nicht unmittelbar auf ihn selbst wirken.

Um die Einrichtung zu machen, setzt man den Kranken auf einen niedrigen Stuhl, ohne Rückenlehne, oder aber auf die Erde; ein Gehülfe stellt sich hinter denselben, legt eine dicke Compresse zwischen die Schulterblätter auf den Rückgrath, und bringt darauf sein rechtes Knie; mit beyden Händen ergreift er alsdann die Schultern an dem Gelenke des Oberarmes, und zieht dieselben so stark als nöthig zurück. Auf diese Art macht der Gehülfe die Aus- und Ge-

genausdehnung zugleich, und wenn beydes bis zu dem gehörigen Grade geschehen ist, so macht der Wundarzt die Einrichtung, indem er die Bruchenden gehörig an einander fügt, und legt sodann den Verband an.

Oben ist bereits erwähnet worden, daſs der vormahlige Verband, welcher durch eine Sternbinde, oder durch eine Kornährenbinde gemacht wurde, nie im Stande war, die Verrückung und Verschiebung der Bruchenden zu verhüten, weil durch eine Binde die Schulter nicht hinlänglich befestiget werden konnte. Aus diesem Grunde wurde daher die Heilung eines Schlüsselbeinbruches immer für äuſserst schwer, ja fast für unmöglich gehalten, wenigstens wollte sie nie bey schiefen Brüchen gelingen. Dieſs war daher auch bey Hrn. Flajani *) der Grund zu einer neuen Methode, mittelst welcher ihm zwar die Heilung gelungen ist, die ich aber dennoch nicht für sicher erkennen kann. Er lieſs nähmlich bloſs eine anhaltende Rückenlage beobachten, etwas mehr auf die gesunde Seite gestützt, brachte unter die kranke Seite ein Küssen, den Arm der letztern auf den Rumpf gelegt, den Ellenbogen nach auswärts gekehrt, und legte auf die Bruchstelle ein Diapalmenpflaster. Vorzüglicher muſs ich daher die neueren Verbandmethoden empfehlen, nahmentlich die Bandage von Brasdor, den Riemen von Brünninghausen, und den Verband mit einem Küssen und drey Binden von Desault.

*) Medicinisch-chirurgische Beobachtungen. B. II. Nürnberg. 1799. 8. pag. 129.

Zu der Brasdor'schen, in der Folge von Evers *) verbesserten, Bandage nimmt man türkisches Leder, leimt es auf Pappe, und füttert es nachher mit Baumwolle und Barchent aus. Hievon werden zwey Stücke gefertiget, deren jedes 9 Zoll lang und 3 Zoll breit ist, die, wenn man die Ränder an einander hält, ein Viereck bilden, welches der Länge nach zwischen beyde Schulterblätter zu liegen kömmt. Beyde Schulterstücke stehen durch drey Riemen und Schnallen in Verbindung. Von dem obern und äufsern Rande eines jeden dieser beyden Stücke gehet ein 22 Zoll langer, gegen das Ende aber immer schmäler werdender Riemen ab, der zuerst nahe an der Achsel über die Schulter, dann unter die Achsel hinweggeführt, und durch eine in der Mitte des äufsern Randes eines jeden Schulterstücks befindliche Schnalle befestiget wird. Hier werden die Riemen gut angezogen, wodurch die Schultern zurückgezogen werden. Gibt die Binde nach, so kann durch das Anziehen der Schulterstücken die Binde fester gemacht werden. Ehe aber die Riemen unter den Achseln weg geführet werden, mufs man diese zuvor mit dicken Compressen gut auspolstern.

Zu der Verbandmethode des Hrn. Brünninghausen **) gehört ein 3 Ellen langer und 1 Pariser Zoll breiter Riemen, der an dem einen Ende mit einer Schnalle, an dem andern aber mit mehreren Löchern versehen ist. Die Schnalle legt man oben auf

*) Neue vollständige Bemerkung etc. Göttingen, 1787. 8. pag. 85. Tab. I.

**) Ueber den Bruch des Schlüsselbeines etc. Würzburg. 1791. 8.

dem Schulterblatte der kranken Seite an, führet den Riemen über das hintere Ende des Schlüsselbeines unter die Achsel, welche sehr gut ausgefüttert seyn muſs, und schief über den Rücken nach der gesunden Schulter, umgibt auch diese, und kehrt alsdann mit dem Riemen zur Schnalle zurück, wo er so viel als es nöthig ist, angezogen wird.

Damit aber die Ausdehnung weder zu wenig noch zu stark geschieht, kann man sich folgenden Mittels bedienen. Man nimmt mit einem Faden, oder besser mit Papier, das Maſs vom gesunden Schlüsselbeine, und legt es an das kranke an; ist die Ausdehnung zu stark geschehen, so läſst man den Riemen etwas nach; ist aber das gebrochene Schlüsselbein noch kürzer, als das gesunde, so ziehet man stärker an. Um aber weder zu wenig noch zu viel zu thun, ist es nöthig, daſs die Löcher in dem Riemen so nahe an einander, als es wegen des möglichen Ausreiſsens des Leders geschehen kann, durchschlagen läſst. — An dem Riemen hat jetzt Hr. Brünninghausen bewegliche Compressen von weichem Leder, mit Pferdehaaren ausgestopft, angebracht, so daſs man sie, je nach der Stärke des Körpers, an dem Riemen hin und her schieben kann, damit sie genau unter den Achselhöhlen zu liegen kommen. — Unter die Schnalle des Riemens kann man ein Stück Pappe, das mit Leinwand überzogen ist, schieben.

Wenn man, so wohl mit dem Riemen, als auch mit der Brasdor'schen Bandage, die Verschiebung in der Länge gehoben hat, so muſs nun auch die Verschiebung in der Breite des Knochens, und zwar

durch folgenden Verband verhindert werden. Die Vertiefungen über und unter dem Schlüsselbeine füllt man mit Charpie aus; über das Schlüsselbein legt man eine 1 Zoll breite und mit dem Schlüsselbeine fast gleich lange Schiene von Pappe, und eine andere ähnliche über diese in der Gegend des Bruchs, darüber eine Compresse, und befestiget das Ganze mit einer Binde. Das Ende der Binde, die 3 Finger breit, 5 bis 6 Ellen lang, und auf einen Kopf gewickelt ist, legt man auf dem Brustbeine an, führt sie längs über das gebrochene Schlüsselbein, gehet unter die kranke Achsel, und kömmt vorn unter derselben wieder hervor, geht quer über das gebrochene Schlüsselbein, wo sich die Binde mit der ersten Tour kreuzet, dann fährt man über den Rücken unter der Achsel der gesunden Seite wieder hervor bis aufs Brustbein, und wiederholt diese Touren so oft, bis alles fest ist.

Um den Arm und die Schulter zu unterstützen, legt man eine Armschlinge an, durch welche der Ellenbogen etwas vorwärts gezogen werden muſs, um den vordern Theil des Deltamuskels, der sich an das Schlüsselbein befestiget, zu erschlaffen. Wenn man z. B. die dreyeckigte Armschlinge (*Mitella triangularis*) wählt, so nimmt man eine viereckige, $1\frac{1}{2}$ Ellen lange und eben so breite, Serviette oder ein Stück Leinwand, legt es dreyeckig zusammen, bringt den doppelten Rand mit seiner Mitte an die Hand, und die Zipfel an den Ellenbogen; darauf gehet man mit dem einen Ende über den Rücken nach der gesunden Schulter, und mit dem andern von vorn eben

dahin, und sticht sie daselbst zusammen. Um den Ellenbogen zu unterstützen, werden die Zipfel an demselben nach vorn umgeschlagen, und in etwas in die Höhe gezogen und vorgestochen. Da aber in dieser oder einer andern Armschlinge der Arm nicht immer sicher und bequem liegt, so thut man wohl, wenn man den Arm in eine etwas lange und so wohl vorn als hinten herausragende ausgepolsterte Schiene legt, und dann erst mit einem Tuche auf die angegebene Art befestiget. Weit bequemer und sicherer für den Kranken ist die Kapsel-Tragebinde vom Hrn. Bell *), welche von starkem Leder gemacht, und weich ausgefüttert wird.

Endlich hat der Verband vom Hrn. Desault **) ebenfalls vielen Beyfall gefunden, und, wenn er mit aller nöthigen Sorgfalt angelegt wird, thut er wirklich allen Anzeigen Genüge, nur macht er Anfangs den Kranken viele Beschwerden, die jedoch nach und nach verschwinden, wenn sie daran gewöhnt sind, engbrüstige Kranke möchten ihn aber kaum vertragen.

Es gehört dazu ein keilförmiges Küssen und drey Binden. Das Küssen muſs so lang seyn, daſs es von der Achselgrube bis unter den Ellenbogen reicht; es muſs an seiner Basis 4 bis 5 Zoll Dicke haben und mit einfacher Leinwand ausgehen. Mit der Basis wird es unter die Achselhöhle geschoben, und mit den obern Enden durch einen Gehülfen daselbst fest ge-

*) Lehrbegriff der Wundarzneykunst. Th. IV. pag. 461. Tab. IV Fig. 6.

**) Auserlesene chirurg. Wahrnehmungen. B. 9. Frankfurt. 1800. 8. pag. 9.

halten. Hierauf wird es mit einer 8 bis 10 Ellen langen und 4 Querfinger breiten Binde, deren Ende man auf die Mitte des Küssens legt, durch zwey Zirkeltouren um den Körper befestiget, dann eine Tour schief vorn auf die Brust und die gesunde Schulter geführt; hinter derselben steigt man herunter, führt die Binde nach unten, und nachdem man wieder vorn auf die Brust kömmt, macht man daselbst eine und eine halbe horizontallaufende Zirkeltour. So bald man auf den hintern Theil der Brust gekommen ist, steigt man mit der nähmlichen Tour, wie vorn, schief nach oben, nach vorn und unter die gesunde Schulter, indem man die erstere Tour durchkreuzt, die Binde wieder hinter die Brust bringt, und mit Zirkeltouren endiget, wodurch sich das Küssen völlig eingewickelt befindet. Damit die Touren an der gesunden Schulter nicht herabgleiten, werden sie daselbst mit einer Nadel festgesteckt.

Nun unterstützt der Wundarzt das Küssen mit einer auf die vordere Fläche desselben gedrückten Hand, und indem er nun, nach halber Beugung des Vorderarmes des Kranken, den Ellenbogen mit der andern Hand ergreift, läſst er den Arm herab, legt ihn längs des Küssens, drückt die untere Extremität desselben stark gegen die Brust, indem er sie zu gleicher Zeit erhebt, und die obere Extremität desselben etwas nach hinten richtet. Ein Gehülfe hält den, diese dreyfache Richtung erhaltenen Arm dadurch unbeweglich, daſs er mit der einen Hand auf ihn drückt, und mit der andern den halb gebogenen, und horizontal vor die Brust gelegten, Vorderarm unterstützt.

Hierauf legt der Wundarzt das Ende der zweyten, mit der vorigen gleich langen und breiten, Binde unter die gesunde Achsel, führt sie über die Brust bis auf den obern und hintern Theil des kranken Armes in der Gegend der Achselgrube. Zwey Zirkeltouren bedecken dieses Ende; darauf steigt man bis an den untern Theil des Oberarmes mit Hobeltouren, wovon jede durch die folgende um ein Drittel ihrer Breite bedeckt seyn mufs, und welche alle mit der wesentlichen Vorsicht angelegt werden müssen, dafs man oberhalb die Binde sehr wenig anziehet, hingegen sie immer je mehr und mehr fester anleget, als man der untern Extremität des Oberarmbeines näher kömmt.

Während ein Gehülfe den Ellenbogen mit einer Hand nach aufwärts hält, und mit der andern die Hand des Kranken, welche an der Brust liegt, unterstützt, füllt der Wundarzt die Vertiefungen um das Schlüsselbein herum mit Charpie aus, legt in die Gegend des Bruchs zwey längliche, mit einem schicklichen Mittel befeuchtete, Compressen und längs des Laufs des Schlüsselbeines eine kleine Schiene auf; indem der Wundarzt die letzte, 10 bis 12 Ellen lange und 4 Finger breite Binde ergreift, legt er das Ende derselben unter die gesunde Achsel, führt sie schräge auf die Brust über die länglichten Compressen, steigt hinter der Schulter der ganzen hintern Länge des Oberarmes nach herab, geht unter dem Ellenbogen durch, steigt schief über die Brust, bis unter die gesunde Achsel, darauf hinter den Rücken, über die Compressen, steigt wieder herab am Vordertheile der

Schulter längs der vordern Seite des Armes, geht von neuem unter den Ellenbogen, aber nach hinten durch, steigt ebenfalls schief über den Rücken bis unter die Achsel, wo die erste Lage dieser nähmlichen Binde bedeckt wird, und von wo man weiter geht, um noch Ein Mahl die beschriebenen Touren zu machen. Dadurch entsteht alsdann eine zweyte Tour, welche die erste zum Theil bedeckt, und vorn auf der Brust auf den Zirkeltouren einen doppelten Triangel bilden. — Das, was von der Binde noch übrig ist, wird von hinten nach vorn geführet, und zu Zirkeltouren über den Arm und die Brust angewendet, um die Verschiebung der andern Lagen der Binde zu verhüten. Damit die feste Lage noch mehr gesichert wird, befestiget man allenthalben, wo sich die Binden kreuzen, dieselben mit Nadeln.

Endlich führt man unter die Hand die Officierschärpe. Man schneidet von Leinwand oder Taffet ein gleichmäfsiges Viereck, legt es vier Mahl zusammen, und beyde Enden in Falten. Diese zusammen gelegten Enden bindet man mit einem Bande zusammen, legt die Hand hinein, und befestiget sie an den oberhalb befindlichen aufsteigenden Touren; nicht aber an den Zirkeltouren, die durch die Schwere der Hand nach unten gezogen werden würden.

Im Fall eines complicirten Bruches mit Splittern ist es sehr zuträglich, eine kleine Schiene auf die Schulter zu legen, welche dazu dienet, dafs sie die Touren der Binde trägt, und der Druck derselben auf die Splitter, oder auf die Knochenstücke, welche sie verrücken könnten, verhindert. Eine gleiche Vorsicht

mufs man im Fall eines doppelten Bruchs beobachten. — Zuweilen könnte die dritte Binde, indem sie über die kranke Schulter läuft, dem Bruche des Schlüsselbeines zur Beschwerde fallen, und in solchen Fällen wäre es besser, sie vom Ellenbogen schräge über die gesunde Schulter laufen zu lassen, da sie alsdann gleiche Dienste thun würde.

Sobald die Binden etwas nachgeben, mufs man jedes Mahl sogleich den Verband erneuern, und was am wichtigsten ist, stets die alten Binden wieder gebrauchen. Um übrigens das Verschieben der Binden zu verhüten, kann man ein Tuch über den ganzen Verband herüber schlagen, jedoch so, dafs der gesunde Arm völlig frey bleibt.

Brüche des Schulterendes des Schlüsselbeines sind schwer zu erkennen, zumahl sich die Bruchenden nicht verrücken, sondern gegen einander über stehen bleiben, und nur eine fast kaum fühlbare Spur ihrer Trennung zwischen sich lassen. Da nun die Verheilung dieses Bruchs blofs dadurch bewirkt werden kann, dafs man die Bewegungen des Armes verhindert, in wie fern diese sich dem Schulterblatte und dem mit ihm verbundenen Bruchstücke des Schlüsselbeines mittheilen, und an den Bruchenden, ohne sie zu verrücken, ein Reiben veranlassen, welches der Bildung des Callus hinderlich ist; so mufs der wesentliche und fast einzige Zweck des Verbandes dieser seyn, dafs die obere Gliedmafse unbeweglich erhalten wird. Zu diesem Zweck sind hinreichend: 1) ein seiner Dicke nach gleichförmiges Küssen, welches blofs zum Stützpunct des Armes, und nicht ihn nach auswärts zu halten

bestimmt ist; 2) eine Binde, um dieses Küssen an dem Stamme und dann den Arm auf demselben zu befestigen; 3) eine Armschlinge, den Vorderarm unbeweglich zu machen.

Bey complicirten Schlüsselbeinbrüchen wird nach allgemeinen, oben angegebenen, Regeln verfahren, d. i. Knochensplitter, die vom Knochen gänzlich getrennt sind, muſs man wegnehmen, Falls sie aber noch unter sich, oder mit dem Schlüsselbeine selbst, mit der Knochenhaut noch zusammenhängen, muſs man sie mit dem Knochen wieder vereinigen. Wenn die Theile in der Brust mit gelitten haben, so werden die Zufälle so, wie bey dem Bruche des Brustbeines und der Rippen gelehrt worden ist, behandelt. Wären groſse Blutgefäſse unter dem Schlüsselbeine verletzt worden, so ist keine Hülfe anwendbar, und der Fall tödtlich.

Der Bruch des Schlüsselbeines kann noch mit einer Verrenkung desselben verbunden, und diese entweder in dem Gelenke mit dem Brustbeine, oder in der unbeweglichen Verbindung mit dem *acromion*, oder mit beyden Enden zugleich geschehen seyn. Hiezu wird aber keine besondere Behandlung erfordert, da schon der Verband für den Bruch zugleich dazu mit hinreichend ist.

Bey einem jeden Verbande, von welcher Art er auch gewählet worden, muſs der Wundarzt von Zeit zu Zeit nachsehen, ob er nachgibt, und die Bruchenden des Knochens sich dadurch verschieben, und wenn dieses geschehen, muſs der Verband sogleich erneuert werden. Während der ganzen Kur darf der

Kranke sich nicht legen, sondern mufs im Sitzen schlafen, weil, auch bey dem besten Verbande, eine Verschiebung der Bruchenden geschehen kann, wenigstens erfolgt gewöhnlich ein Aneinanderreiben derselben, welches die Heilung verhindert und dem Kranken schmerzhaft ist.

Der Bruch des Schulterblattes (*Fractura scapulae*).

Das Schulterblatt (*scapula*) ist der breite, ungleichseitig dreyeckige Knochen, welcher die eigentliche Schulter einnimmt, und so liegt, dafs die Basis der Länge nach, einwärts gegen die Mitte des Rückgrathes, die abgestümpfte Spitze aber auswärts gegen den Arm gekehrt ist. Er fängt oben zwischen der ersten und zweyten Rippe an, und reicht unten bis gegen die achte Rippe herab. Seine innere oder vordere Fläche liegt den Rippen zugekehrt, und ist ausgehöhlt; die äufsere oder hintere Fläche ist etwas convex, wird nach oben durch die Gräte (*spina*) in zwey Hälften getheilt. Diese Gräte endiget sich nach aufsen in eine breite Spitze, welche die Schulterhöhe (*acromion*) genannt wird; an ihr liegen der *musc. supra* und *infraspinatus*, *cucullaris* und *deltoideus*. An den innern Rand oder die Basis setzen sich der *musc.*

serratus magnus, rhomboideus maior und *minor.* An dem vordern oder äufsern Rande entspringt der *musc. anconaeus longus* und *teres maior.* Der obere Rand ist der kleinste und dünnste, und von seinem äufsern Ende entspringt der *musc. omohyoideus.* Der hintere oder obere Winkel ist spitzig, und dient dem *musc. levator scapulae* zur Anlage. Der untere Winkel ist breit, und von ihm und dem untern Theil der äufsern Fläche kömmt der *musc. teres minor.* Da, wo der vordere Winkel seyn sollte, ist das Schulterblatt am dicksten, und bildet die Gelenkfläche zum Kopf des Oberarmbeines. Weiter gegen das Schulterblatt selbst, ist der Hals (*collum scapulae*). Von dem obern Theile des Halses entspringt die dicke, breite und abgeründete Spitze, die ganz frey nach aufsen hervorragt, und der rabenschnabelförmige Fortsatz (*processus coracoideus*) genannt wird.

Das Schulterblatt verbindet sich an der Schulterhöhe mit dem hintersten Ende des Schlüsselbeines (s. pag. 116), in der Gelenkfläche aber mit dem Kopfe des Oberarmbeines (pag. 127) und macht mit diesem das Schultergelenk aus. Durch die genannten Muskeln wird es mit einigen Rippen und Wirbelbeinen verbunden (*syssarcosis*), und dadurch hauptsächlich in seiner Lage erhalten. Die Substanz ist in der Mitte ganz dünn und durchsichtig, an den übrigen Theilen dicker und in diesen enthält es inwendig Diploe. — Der Nutzen des Schulterblattes ist, das Oberarmbein aufzunehmen, vielen Muskeln zur Anlage zu dienen, und hinten einen grofsen Theil der Rippen zu be-

decken, und dadurch die Lungen vor äuſserer Gewalt zu beschützen.

*　　　*
*

Ein Bruch am Schulterblatte kömmt zwar weniger vor, als an den mehresten andern Knochen des Körpers, jedoch kann es geschehen, daſs an ihm entweder der Körper, die Gräte, die Schulterhöhe, der rabenschnabelförmige Fortsatz, der Hals, oder der obere und untere Winkel zerbricht. Am häufigsten ist die Schulterhöhe einem Bruche ausgesetzt, und nächst dieser der untere Winkel. Ein solcher Bruch kann mit und ohne Verschiebung seyn; im letztern Falle wird aber die Erkenntniſs schwerer, weil man diesem Knochen, wegen seiner Lage, nicht von allen Seiten beykommen kann. Ueber dieſs ist das Schulterblatt mit starken Muskeln bedeckt, und diese erschweren die Entdeckung des Bruchs noch mehr, zumahl wenn schon Geschwulst zugegen ist.

Wenn sich der Bruch nicht sogleich deutlich zu erkennen gibt, so läſst man von einem Gehülfen den Arm der leidenden Seite auf verschiedene Art nach oben bewegen; während dessen hält der Wundarzt seine Finger auf das Schulterblatt und gibt Acht, ob er mit den Fingern an demselben irgendwo eine ungewöhnliche Vertiefung, oder eine widernatürliche Bewegung fühlt, oder aber ein Knarren hört.

Am leichtesten wird der Bruch durch das Gefühl entdeckt, wenn er sich an der Gräte oder am Halse des Schulterblattes befindet. Ein Bruch des *acro-*

mion ist fast immer ein Querbruch, zuweilen an der Spitze, zuweilen auch an der Basis desselben. Man erkennt ihn besonders an dem heftigen Schmerz an der Bruchstelle, der vorzüglich alsdann zunimmt, wenn der Arm in die Höhe gehoben wird, der nach dem Bruch gemeiniglich unbeweglich längs der Brust herab hängt. Entfernt man den Oberarm vom Stamme, indem man die Hand auf das *acromion* hält, so findet man an der Stelle, wo sich das Schlüsselbein mit dem *acromion* verbindet, eine deutliche Vertiefung. Diese Vertiefung findet man zwar auch bey der Verrenkung des Kopfes des Oberarmbeines, aber daſs es diese nicht, sondern ein Bruch des *acromion* ist, erkennt man daraus, daſs man vom Kopfe des Oberarmbeines nirgends etwas fühlt, und auch weder eine widernatürliche Erhabenheit vom ausgewichenen Kopfe an irgend einer Gegend ums Gelenk, noch eine widernatürliche Lücke unter dem *acromion* zu bemerken ist. Gewöhnlich verrücken sich auch die Bruchenden, und ihre Entfernung von einander wird durch das Gewicht des Armes, und die Zusammenziehung des *musc. deltoideus* noch vergröſsert. Auch hängt der Kopf des Kranken immer nach der kranken Seite hin.

Wenn der Bruch am Halse des Schulterblattes zu vermuthen ist, greift man mit den Fingern unter die Achsel des Kranken, besonders an den Ort, wo die Grube befindlich ist, und indem man zu gleicher Zeit den Arm bewegen läſst, gibt man Acht, ob man ein Knarren bemerkt, und eine widernatürliche Erhabenheit fühlet. Der Bruch am rabenschna-

belförmigen Fortsatze ist leicht zu erkennen. Bey einem Bruch am untern Winkel entsteht immer eine sichtbare Entfernung der Bruchenden, wodurch der Bruch ganz unverkennbar gemacht wird. Könnte man etwa noch zweifeln, so darf man nur die Schulter, und mit dieser zugleich das Schulterblatt nach hinterwärts richten, indem man zu gleicher Zeit den Finger auf den untern Winkel desselben anlegt; folgt derselbe der Bewegung des Schulterblattes, so ist kein Bruch zugegen, gegenwärtig aber ist er, wenn der Winkel unbeweglich bleibt.

An und für sich, wenn keine erheblichen Zufälle zugegen sind, ist ein Bruch des Schulterblattes von weniger Bedeutung; da aber immer eine heftige äuſsere Gewalt erfordert wird, wenn dieser Knochen zerbrechen soll, so wird auch das Rückenmark und die Eingeweide in der Brusthöhle durch die starke Erschütterung mehr oder weniger leiden, so daſs gemeiniglich Blutspeyen, oft Brustentzündung, ja die Schwindsucht erfolgt. Zuweilen hat sich sogar unter dem Schulterblatte ein Absceſs gebildet, der, wenn dem Eiter nicht durch Einschnitte oder die Trepanation des Schulterblattes ein Ausgang verschafft wird, den Beinfraſs in den Rippen und dem Schulterblatte veranlaſst, worauf ein unheilbares Uebel, nebst Abzehrung und Tod, erfolgt. Nach Maſsgabe dieser Umstände muſs der Wundarzt die Vorhersagung stellen.

Die Einrichtung des Bruchs geschieht am leichtesten bey einem Bruche am Körper und an der Gräte des Schulterblattes bloſs dadurch, daſs man den Arm des Kranken durch einen Gehülfen aufwärts bringen

läſst. Die Stirn desselben muſs dabey in die Biegung des Armes zu liegen kommen, wodurch der *musc. teres maior* und *minor* gespannt, und die Ausdehnung verrichtet wird, durch den *musc. rhomboideus maior* und *minor* aber wird das Schulterblatt an der Basis zurückgehalten und also die Gegenausdehnung gemacht. Hierauf sucht man mit den Fingern beyder Hände die Knochenenden an einander zu bringen, und alle Unebenheiten gleich zu drücken, legt sodann die flache Hand auf die Stelle des Bruchs, und läſst den Arm des Kranken wieder herunterwärts an seine Stelle bringen, legt an beyde Seiten der *spina* eine Longuette, über diese noch eine Compresse und dann eine nach der Figur des Schulterblattes geformte Schiene, und befestiget alles mit der einfachen Sternbinde (*stella simplex*), deren Anlegung oben (pag. 123) beschrieben worden ist.

Beym Bruche des *acromion* kann man die Einrichtung auf zweyerley Art machen. Nach der ersten bringt man den Arm in einen beynahe rechten Winkel mit dem Körper, um den *musc. deltoideus* zu erschlaffen, und um alsdann mit den Fingern die Vereinigung der Bruchstücke bewerkstelligen zu können. Nach der zweyten Art läſst man den Arm in der Lage, die er angenommen hat, nähmlich gegen die Brust liegend, und indem man den Ellenbogen faſst, stöſst man ihn vertical von unten nach oben, so daſs der Kopf desselben gegen das *acromion* gedrückt, selbiges in die Höhe hebt, und wieder in seine Lage bringt. Die letztere Methode ist unstreitig vorzüglicher als die erste, nur muſs aber der auf diese Art in die Höhe

gedrängte Arm in dieser Lage während der Kur erhalten werden, und dazu empfehlen einige eine Tragbinde, die aber sehr kurz angelegt werden mufs. Die Höhlen um das *acromion* werden sodann mit Charpie ausgefüllet, und mit der aufsteigenden Kornähre (s. pag. 121) befestiget.

Um jedoch alle Absichten bey der Kur dieses Bruches zu erreichen, verlangte Desault *) von dem Verbande bey demselben, 1) dafs er den Kopf des Oberarmbeines beständig in der Richtung nach oben, nähmlich gegen das *acromion* angedrückt erhalte; 2) dafs er alle Bewegungen der Schulter und des Armes aufs äufserste verhüte. Dieserhalb mufs der Arm ganz unbeweglich gegen den Körper befestiget werden, so, dafs gleichsam nur ein Stück aus beyden wird, und dafs das Oberarmbein, ohne irgend eine andere Bewegung zu haben, als diejenige, welche es mit der Brust gemein hat, auch den Knochenstücken des *acromion*, welche sich auf seinen Kopf stützen, nicht die geringste mittheilen könne. Nach diesen Erfordernissen ist nun freylich die vorher angegebene Tragebinde nicht hinreichend, und daher hat er folgenden Verband empfohlen.

Ein Küssen, das seiner ganzen Länge nach von einerley Dicke ist, wird unter die Achsel gebracht, und auf dasselbe wird der Arm, wie bey dem Bruche des Schlüsselbeines angegeben worden ist, befestiget. Den zerbrochenen Fortsatz bedeckt man mit zwey Compressen, wovon die eine von dem Schlüsselbeine

*) Auserlesene chirurg. Wahrnehmungen. B. 9. Frankfurt. 1800. 8. pag. 60.

bis zum Stachelfortsatz der Wirbelbeine reicht, die andere über selbiger in einer entgegengesetzten Richtung sich mit auf der Bruchstelle kreuzt; das Ganze wird sodann durch eine Binde erhalten.

Das Ende einer 8 bis 12 Ellen langen und 4 Finger breiten Binde legt man unter die gesunde Achsel, führt sie schräge auf die Brust über die Compressen (doch etwas näher an den Hals hinauf, damit sie nicht auf das abgebrochene Stück des *acromion* drückt), steigt hinter der Schulter der ganzen hintern Länge des Armes nach herab, gehet unter dem Ellenbogen durch, steigt schief über die Brust bis unter die Achsel, darauf hinter den Rücken, über die Compressen, steigt wieder herab am Vordertheil der Schulter längs der vordern Seite des Armes, geht von neuem unter dem Ellenbogen, aber nach hinten, durch, steigt ebenfalls schief über den Rücken bis unter die Achsel, wo die erste Lage dieser Binde bedeckt wird, und von wo man weiter geht, um noch Ein Mahl die beschriebenen Touren zu machen. Das, was von der Binde noch übrig ist, wird von hinten nach vorn geführet, und zu Zirkeltouren über den Arm und die Brust angewendet, um die Verschiebung der vorherigen Lagen der Binde zu verhüten. Damit die feste Lage noch mehr gesichert wird, befestiget man sie mit Nadeln. Endlich führt man unter die Hand die Officierschärpe, die man an den oberhalb befindlichen Touren befestiget.

Auf gleiche Art wird beym Bruch des rabenschnabelförmigen Fortsatzes und des Halses des Schulterblat-

tes, und zwar so wohl bey der Einrichtung als bey dem Verbande, verfahren.

Bey dem Bruche am obern und hintern Winkel mufs man bey der Einrichtung vorzüglich bemühet seyn, den *musc. levator scapulae* zu erschlaffen, weil dadurch die Einrichtung erleichtert wird. Da dieser Muskel das abgebrochene Stück immer vom übrigen Knochen ab- und in die Höhe zieht, so mufs man den Kopf und Hals des Kranken nach der leidenden Seite hin beugen, oder nach hinten zu halten lassen. Diese Lage des Kopfes mufs aber auch während der Kur beybehalten werden, welches am bequemsten dadurch geschiehet, dafs man eine Binde an eine, unter dem Kinne fest zugebundene, Schlafmütze befestiget, sie sodann unter die kranke Achsel führt, und daselbst oder anderswo befestiget.

Wenn der untere Winkel des Schulterblattes abgebrochen ist, wird derselbe gewöhnlich nach vorwärts und durch den *musc. teres maior* zugleich in die Höhe gezogen, dagegen der Körper des Knochens selbst nach hinterwärts durch die *musc. rhomboid.* zurückgehalten wird. Wenn die Knochenenden etwa nicht deutlich genug sich von einander entfernt hätten, so kann man sich dadurch noch von der Gegenwart des Bruches überzeugen, dafs man die Schulter und mit dieser zugleich das Schulterblatt nach hinterwärts richtet, indem man zu derselben Zeit den Finger auf den untern Winkel desselben anlegt, und bemerkt, ob derselbe der Bewegung des Schulterblattes folgt, oder unbeweglich bleibt, in welchem letztern Falle der Bruch desselben wirklich gegenwärtig ist.

Bey diesem Bruche kann man nun den untern Winkel entweder zurück oder nach unten stoſsen, um denselben dem Körper des Knochens zu nähern, oder aber den Körper des Knochens nach oben zwingen, damit er dem untern Winkel gewisser Maſsen entgegen komme. Da aber die erste Art der Vereinigung schwer ist, und die Mittel, sie zu unterhalten, unmöglich sind, so muſs man sich der zweyten bedienen. Daher muſs man hier nicht auf den abgebrochenen Knochentheil selbst, sondern auf das Oberarmbein wirken, und dieses letztere muſs die ganze Kur über auf eine unbewegliche Art befestiget werden, damit die Bewegungen desselben sich nicht dem Schulterblatte mittheilen, und dadurch die Knochenstücke wieder verrücken können.

In dieser Hinsicht bewirkte Desault *) die Wiedervereinigung dadurch, daſs er den Arm nach vorwärts auf die Brust brachte, und dabey etwas vom Körper entfernte; den Vorderarm bog er in einen hinlänglich scharfen Winkel, so daſs die Hand gegen den stumpfen Theil der gesunden Schulter zu stehen kam. Nachdem nun die Knochenstücke durch diese Bewegung einander genähert worden, so verrichtete er vollends die Vereinigung derselben, und um diese zu erhalten, wurde der Ober- und Vorderarm in der gegebenen Lage auf folgende Art befestiget.

Zuerst legt man ein keilförmiges Küssen von Leinwand, das mit Wolle ausgestopft und an seiner Basis 5 bis 6 Zoll dick ist, auf eine solche Art zwischen

*) a. a. O. pag. 63.

die Brust und den Arm, dafs seine Spitze mit der Achselhöhle zusammen trifft und seine untere Basis theils den Ellenbogen vom Körper entfernt, theils auch die Lage des Armes, dem dasselbe zum Stützpunkte dient, weniger beschwerlich macht. Hierauf werden die mit einem Mittel befeuchteten Compressen unter, hinter und vor den abgebrochenen Winkel des Schulterblattes applicirt, und in dieser Lage an die darüber laufenden Touren der Binde befestiget. Das Ganze unterhält man durch eine einköpfige lange und 4 Finger breite Binde, deren erste Touren die Hand an der gesunden Schulter, wohin man sie während der Einrichtung gebracht hat, befestigen; alsdann wird die Binde von hinten nach vorn über die Bruchstelle geführt, um die Compressen in ihrer Lage zu erhalten, und das Küssen gegen die Brust zu drükken, zu welchem Ende man zirkelförmige Touren um den Leib macht. Die Binde wird alsdann unter der gesunden Achsel durch, aufs neue nach hinterwärts geführt, und dort schräge zur kranken Schulter hinauf, von da, an der vordern Seite des Armes herab, unter den Ellenbogen und hinter die Brust geführt, von wo sie schräge aufs neue, unter der gesunden Achsel durch, vorwärts über die kranke Schulter läuft, nun längs der hintern Seite des Armes, unter den Ellenbogen herabsteigt, alsdann nochmahls unter die Achsel kömmt, und endlich sich in Zirkeltouren um den Körper und fest gebundenen Arm verliert. Durch diese Verbandmethode, bey welcher einer jeden Verrückung der vereinigten Bruchenden vorgebeugt wird, kann die vollständige Kur binnen 30

Tagen gemacht werden. — Auch bey dem Bruche des Schulterblattes wird gemeiniglich eine sitzende Lage des Kranken, während des Schlafes, erfordert.

Der Bruch des Oberarm - oder Achselbeines (*Fractura ossis humeri s. brachii*).

Das Oberarmbein, der Achsel - oder Schulterknochen (*os humeri s. brachii*) ist der längste und stärkste aller Knochen des Armes, und macht den ganzen Oberarm aus. Am obern Ende bildet sich nach innen der runde glatte Kopf (*caput*), und unterhalb diesem der Hals (*collum*). Dem Kopf entgegengesetzt liegen zwey Erhabenheiten (*tubercula*), an deren innerer sich der *musc. subscapularis* setzt; an der rauhen Linie (*spina*), die von ihm schräge nach innen herab läuft, setzt sich die Sehne vom *musc. teres maior* und *latissimus dorsi*. An der äufsern dieser Erhabenheiten setzt sich oben der *musc. supraspinatus*, in der Mitte der *infraspinatus*, und unten der *teres maior* an; an der rauhen Linie unter dieser Erhabenheit legt sich oberwärts der *musc. pectoralis maior*, unterwärts aber ein Theil vom *deltoideus*. In einer Rinne zwischen beyden Erhabenheiten liegt die Sehne des grofsen Kopfes vom *musc. biceps*.

Das untere breite Ende hat an seiner vordern Fläche eine tiefe Grube (*fovea*) für den *processus co-*

ronoideus ulnae bey der Beugung des Armes; an der hintern Fläche eine Grube für das *olecranon ulnae* bey der Ausstreckung des Armes. Ganz unten an diesem Ende ist eine Rolle (*trochlea*), um welche sich die *cavitas semilunaris maior ulnae* bewegt, und um eine zweyte Erhabenheit (*eminentia capitata s. tuber*) bewegt sich die *cavitas glenoidalis capitis radii.* An dem grofsen rauhen Hügel (*condylus internus*) des innern Winkels des untern Endes entspringen die Beugemuskeln: der *musc. ulnaris internus*, *radialis internus*, *flexor sublimis digitorum*, *palmaris longus* und *pronator teres*, von dem kleinern Hügel (*condylus externus*) des äufsern Winkels aber kommen einige Ausstreckmuskeln, als der *musc. anconaeus quartus*, *supinator brevis*, *radialis externus brevis*, *ulnaris externus* und *extensor communis digitorum*; über dem Hügel aber entspringt der *musc. radialis externus longus*, zum Theil auch der *supinator longus.*

Der Körper (*diaphysis*) macht den gröfsten Theil des Knochens aus, und besteht bey erwachsenen Mannspersonen aus drey Flächen und drey Winkeln; bey Frauenspersonen und Kindern ist er mehr ründlich. An dem innern so wohl, als am äufsern Winkel, liegt das *ligamentum intermusculare internum et externum*, welches zur Anlage einiger Muskel dient. An die innere Fläche setzt sich der *musc. coracobrachialis*, und gleich neben und etwas unter dieser Stelle entspringt der *brachialis internus.* Nach aufsen neben und über diesem setzt sich der *deltoideus* an; vom innern Winkel kömmt der *anconaeus internus*, vom

äuſsern aber der *anconaeus externus*, und vom untern Theil dieses Winkels der *supinator longus*.

Das Oberarmbein verbindet sich oben mit der Gelenkhöhle des Schulterblattes, unten mit der *ulna* und dem *radius;* durch die erste Verbindung entsteht das Schultergelenk (s. pag. 127), und durch die zweyte das Ellenbogengelenk (s. pag. 165). Die innere Substanz ist wie bey den Röhrenknochen. Die Enden des Knochens verknöchern zwar in der Kindheit nach und nach, verwachsen aber erst spät mit dem Mittelstücke, so daſs im Anfange des männlichen Alters oft die knorpelichte Verbindung derselben noch nicht gänzlich verknöchert ist, und diese vom Mittelstück leicht getrennt werden können.

* *
*

Der Bruch des Oberarmbeines kömmt ziemlich oft vor, und kann sich am obern, mittlern und untern Theile dieses Knochens ereignen. Wenn der Bruch mehr in die Quere gehet, und die Gewalt nicht sogleich die Bruchenden verrückt hat, so geschiehet dieses nachher auch nicht bedeutend, weil die Schwere des herabhängenden Armes sich der Wirkung der Muskeln widersetzt.

Da man diesen Knochen von allen Seiten durchs Gefühl untersuchen kann, und indem man den Arm bewegen läſst, gar bald ein Geräusch von dem gegenseitigen Berühren der Bruchenden verursacht und bemerket wird, so ist ein Bruch an diesem Knochen leicht zu entdecken; ausgenommen hievon ist jedoch

der Fall, wenn das obere Ende oder der Hals des Oberarmbeines abgebrochen ist, in welcher Gegend der *musc. deltoideus* die Kennzeichen mehr oder weniger verbirgt.

Indessen wird man den Bruch am obern Ende dadurch erkennen, daſs dem Kranken die Bewegung des Armes unmöglich ist, der sich jedoch, bey Anwendung einiger Gewalt, ohne beträchtlichen Widerstand und ohne Mühe nach allen Seiten hin wenden läſst, wiewohl dieſs nicht ohne groſse Schmerzen des Kranken geschehen kann. Unter dem *acromion* bemerkt man eine Vertiefung, die bey der Gegenwart eines Bruchs immer weiter unten sich befindet, als bey einer Verrenkung. Legt man die eine Hand auf den Kopf des Knochens, während man mit der andern das untere Knochenende bald nach dieser bald nach jener Seite wendet, oder aber, wenn man den Arm des Kranken von einem Gehülfen ausdehnen und radförmig bewegen läſst, so bemerkt man, daſs der Kopf des Knochens völlig unbeweglich ist; auch entstehet durch das Aneinanderreiben der beyden Bruchenden ein mehr oder weniger deutliches Geräusch. Diese charakteristischen Kennzeichen lassen sich aber dann nicht immer genau erkennen, wenn die Theile bereits stark geschwollen sind.

Wenn die Bruchenden sich nicht verrücken, sondern in gegenseitiger Berührung bleiben, und alle übrige Kennzeichen verschwinden, so ist die Erkenntniſs äuſserst schwierig. Allein meisten Theils haben sich die Bruchenden verrückt, und gemeiniglich verrückt sich das untere. Diese Verrückung bemerkt man

aber nicht sehr nach der Länge, ausgenommen wenn der Bruch sehr schief ist, und die Bruchenden sehr spitzig sind, wodurch die Muskeln zur Zusammenziehung gereitzt werden, oder aber, wenn nach geschehenem Bruche, die denselben veranlaſste Gewalt noch fortwirkt, und das Uebereinanderstehen der Bruchenden unterhält. Da aber durch das Gewicht des Armes der Wirkung der Muskeln ein hinlänglicher Widerstand entgegen gesetzet wird, so erfolgt eine Verrückung vorzüglich der Dicke des Knochens nach, und in diesem, als dem gewöhnlichsten Falle, kann der vom Körper entfernte Ellenbogen demselben nicht genähert werden, ohne dem Kranken die heftigsten Schmerzen zu verursachen. Im zweyten, aber weit seltenern Falle, befindet sich der Arm in einer entgegengesetzten Lage.

Im Allgemeinen ist ein Bruch des Oberarmbeines nur selten gefährlich, und immer ein guter Ausgang zu erwarten; anders aber verhält sich die Sache, wenn der Knochen in mehrere Stücke zersprungen, wenn Splitter vorhanden, und die weichen Theile beträchtlich gequetscht sind, oder zugleich eine Wunde mit starker Zerstörung der fleischigten Theile zugegen, und der Bruch nahe an den Gelenken ist, so erfolgt leicht eine Steifigkeit des Gelenkes, eine Vereiterung in demselben, ja sogar der Brand; noch miſslicher ist es, wenn zugleich Blutgefäſse und Nerven mit verletzet worden sind.

In gewöhnlichen Fällen verfährt man bey der Einrichtung auf folgende Art. Wenn der Kranke auf einem Stuhle sitzt, hebt man den Arm ganz wenig

vom Körper ab, so daſs man rund um ihn beykommen kann, und läſst so die Aus- und Gegenausdehnung machen, daſs der eine Gehülfe das obere Ende des Armbeines ergreift, und der andere das untere Ende. Ist aber der Bruch am untern Ende des Oberarmbeines, so muſs die Ausdehnung am Vorderarme, wobey derselbe halb gebogen ist, gemacht werden.

Beym Bruch des obern Endes oder Halses des Oberarmbeines hat Desault *) eine andere Methode bey der Aus- und Gegenausdehnung beobachtet, und diese verdient unstreitig der gewöhnlichen vorgezogen zu werden. Indem der Kranke auf einem Stuhl oder auf dem Rande seines Bettes sitzt, wird der Arm ein wenig vom Stamme entfernt, und etwas weniges nach vorwärts gerichtet. Ein Gehülfe, um den Stamm zu befestigen, zieht die obere Extremität der gesunden Seite, welche er bey der Hand gefaſst hat, in einer mit der Achse des Körpers perpendiculären Richtung nach sich. Hier braucht die Kraft, da sie weiter vom Gegenstande entfernt ist, nicht so beträchtlich zu seyn, und dann auch verstattet der hier gänzlich unbedeckte Körper dem Wundarzt die völlige Freyheit, den Verband anzulegen, ohne die Ausdehnung zu stören. Ein zweyter Gehülfe macht die Ausdehnung an dem halb gebogenen Vorderarme, dessen er sich wie eines Hebels bedienet, bey dem die eine, an der Handwurzel befestigte, Hand den Stützpunkt, die andere, indem sie auf den vordern und mittlern Theil des Vorderarmes gelegt wird, und auf

*) Auserlesene chirurg. Wahrnehmungen. Band 9. Frankfurt. 1800. pag. 74.

denselben von oben nach unten drückt, die Kraft ausmacht; die Knochenstücke, welche eingerichtet werden sollen, machen den Widerstand aus.

Die Erschlaffung der Muskeln, welche durch die halbe Biegung des Vorderarmes bewirkt wird, und die etwas vom Stamme entfernte Lage des Armes, begünstigen diese Art von Ausdehnung außerordentlich, und diese hat zugleich den Vorzug, den ganzen Theil des Gliedes, wo man den Verband anlegt, unbedeckt zu lassen, wodurch auch die Bequemlichkeit verschafft wird, eine gleiche Lage während der ganzen Zeit der Anlegung des Verbandes zu beobachten.

Ist der Bruch am untern Ende des Oberarmbeines, oder auch in dessen Mitte, so macht zwar ein Gehülfe die Gegenausdehnung am obern Theile des Oberarmes, den er mit beyden Händen umfaſst, aber die Ausdehnung wird auf gleiche Art, wie sie hier angezeigt worden, am halb gebogenen Vorderarme gemacht.

Wenn die Einrichtung geschehen ist, die Bruchenden nähmlich gehörig an einander gepaſst sind, so wird der Verband angelegt, aber nach der Stelle, an welcher der Bruch sich befindet, auf verschiedene Art. Wenn der Bruch mehr in der Mitte des Oberarmbeines und auch einfach ist, so nimmt man eine einköpfige, 6 bis 8 Ellen lange und 2 Zoll breite Binde, bey deren Anlegung nur aber darauf gesehen werden muſs, daſs der Arm nicht weiter vom Stamme entfernet wird, damit man ihn nicht viel wieder demselben zu nähern braucht, weil dadurch die Muskeln in ihrer Lage wieder verändert werden. Deſswe-

gen muſs man auch, wenn man gegen den obern Theil des Armes nicht mit dem Kopfe der Binde durchkommen kann, solche immer $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Elle abrollen, und so niedriger unter dem Arme durchführen.

Wenn man nun, nach geschehener Einrichtung, eine einfache Compresse um den leidenden Theil geleget hat, so fängt man mit der Anlegung der Binde an der Bruchstelle an, und steigt alsdann mit Hobeltouren in die Höhe, dann wieder nach unten bis an den Ellenbogen, und macht auch um den gebogenen Vorderarm noch eine Tour. Ueber die Binde legt man, an der inwendigen Seite des Armes, eine nach oben mit einem gröſsern, nach unten mit einem kleinern Ausschnitte versehene Schiene, an der auswendigen Seite ebenfalls eine Schiene, und umgibt diese, wenn die Binde noch hinreicht, mit Zirkeltouren, oder man legt zu ihrer Befestigung drey Bänder an. Von den Bändern darf aber keins auf die Bruchstelle zu liegen kommen, weil dieses Schmerzen erregt. Der Arm wird sodann in eine Armschlinge gebracht, die aber nicht stark angezogen werden darf, in einigen Fällen, besonders bey schiefen Brüchen, könnte man, nach Bell's Vorschlag, den Arm frey herunter hängen lassen, damit durch die Schwere des Armes die neue Verschiebung verhindert werde.

Wäre der Bruch complicirt, so daſs der Kranke im Bette bleiben und oft verbunden werden muſs, so macht man die Einrichtung alsdann erst, wenn der Kranke schon im Bette liegt, und nimmt zum Verbande, Statt der Zirkelbinde, eine achtzehn- oder vielköpfige Binde.

Wenn sich der Bruch am untern Ende des Oberarmbeines, nahe am Ellenbogengelenke, befindet, so läſst man die Aus- und Gegenausdehnung auf die vorher angegebene Weise machen, und während derselben nähert man die Condylen einander, vereiniget sie mit einander und mit dem Körper des Knochens, und schreitet darauf zur Anlegung des Verbandes, indem der Theil seine halbgebogene Lage behält. Wenn der Bruch in der Nähe des Ellenbogens ist, so muſs auch der Ellenbogen selbst mit unter den Verband begriffen, und dabey die winkelige Lage unterhalten werden.

Die Binde muſs mit dem Anfange gegen das untere Drittel des Vorderarmes befestiget, und mit aufsteigenden Hobeltouren und Umschlägen bis zum Gelenk geführet werden. Von hier macht der Wundarzt eine Tour vom vordern und obern Theile des Vorderarmes, an den untern und hintern Theil des Oberarmes hinauf; steigt auf der andern Seite durch eine kleine schiefe Tour wieder herab zum Unterarm, und indem er nun wieder auf die vorhergehende Weise fortfährt, macht er mehrere 8 ähnliche Touren um die Gelenkfläche, die er in der Folge mit Zirkeltouren bedeckt, so daſs sie nirgends einen leeren Raum lassen; darauf steigt er, vermöge der Hobeltouren, bis an den mittlern Theil des Armes, wo die Binde einem Gehülfen anvertraut wird. Nun werden vier Schienen angeleget, von welchen zwey an ihrem mittlern Theile, der mit der Biegung des Vorderarmes und mit dem Ellenbogen übereinstimmen muſs, biegsam, zwey aber

unbiegsam und stärker sind, und welche seitwärts angeleget werden.

Die erste der biegsamen Schienen wird vorn über den Ober- und Vorderarm geleget, und wenn sie nicht hinlänglich gebogen wäre, um der Biegung des Armes zu entsprechen, so füllt man den unter ihr befindlichen Raum mit über einander gehäuften Compressen aus, damit der Druck derselben allenthalben ganz gleichförmig sey. Die zweyte, welche hinten angeleget wird, formt sich nach dem hervorstehenden Ellenbogen, die beyden andern, welche 1½ Querfinger breit sind, nehmen die Seiten des Armes ein; ein Gehülfe drückt sie unten an, während der Wundarzt die Binde wieder ergreift, und die Schienen dadurch, daſs er mit der Binde in Hobeltouren herabsteigt, auf eine sichere Weise befestiget. — Wenn die Heilung vollendet ist, so ist es äuſserst wichtig, dem Gliede Bewegungen nach allen Richtungen zu machen, um die Steifigkeit desselben zu verhüten, welche sich gewöhnlich bey allen Knochenbrüchen einfindet, die den Gelenken nahe sind.

Bey einem Bruch am obern Ende oder dem Halse des Oberarmbeines wird gewöhnlich das untere Bruchende näher an die Brust herangezogen, und auf solche Art der Bruch verschoben. Nachdem die Aus- und Gegenausdehnung nach der oben von Desault angeführten Art gemacht, und die Einrichtung bewirkt worden ist, so legt man den Verband an. Bey demselben kann man durch Schienen dem Bruche nicht viel Festigkeit geben, dagegen aber durch den Körper des Kranken selbst. Zu diesem Ende wird der Ab-

stand, den der obere Theil des Armes zwischen dem Arme und dem Körper läſst, mit einer keilförmigen, 2 bis 3 Zoll an ihrer Basis dicken, 6 Zoll breiten und mit dem Arme gleich langen, von Leinwand gefertigten, und mit Wolle ausgestopften Compresse ausgefüllt.

Mit einer Binde, die mit ein Paar Zirkeltouren um den obern Theil des Vorderarmes angeleget wird, macht man Umwickelungen herauf bis an den obersten Theil des Oberarmes, wo man die Binde ein paar Mahl unter der gesunden Achsel durchlaufen läſst, hierauf die Rolle auf die Schulter der verletzten Seite führt, und sie daselbst durch einen Gehülfen halten läſst. Nun legt man drey starke, 2 Querfinger breite Schienen um den Arm; die eine auf der vordern Seite reicht vom *acromion* bis in die Biegung des Vorderarmes; die zwey andern an der äuſsern und hintern Seite des Armes reichen von derselben Höhe herunter bis ans *olecranon* und den *condylus externus*; und nun führt man den Rest der Binde in schiefen Touren von oben herunter über die Schienen um den Arm bis an den obern Theil des Vorderarmes, wo sie mit Zirkeltouren geendiget wird.

Während der Zeit die Gehülfen die Ausdehnung ununterbrochen fortsetzen, legt der Wundarzt das Küssen mit der Basis in die Achselhöhle, wenn die Verrückung der Bruchenden nach innen Statt gehabt hat, mit der Spitze hingegen in die Achselhöhle, wenn die Bruchenden nach auſsen verrückt waren. An den obern Theil der Binde befestiget man das Küssen mit Stecknadeln. Den Oberarm legt man nun der Länge

nach an das Küssen, und befestiget ihn auf demselben durch eine Binde, die man mehrere Mahl um den Arm sammt dem Körper laufen läſst, auf gleiche Art, wie bey der zweyten Binde zum Bruch des Schlüsselbeines angegeben worden ist.

Sollte noch einiger Abstand des Armes von dem Rumpfe unter der Schulter seyn, so muſs man vor der Anlegung der Binde noch eine etwas dickere Unterlage unter die Achsel legen, die etwa aus einer vierfachen Compresse, in der Breite von 3 Fingern und nach der Basis zu graduirt, bestehet, und am besten an das Küssen angeheftet wird.

Wenn die Verrückung nach innen ist, so muſs die Binde unten sehr fest, oberwärts aber nur wenig angezogen werden; ist sie im Gegentheil nach auswärts erfolgt, so müssen die Touren unterwärts nur wenig, desto stärker aber oberwärts angezogen werden. Der Vorderarm wird mit einer Armschlinge unterstützt, so daſs die Hand höher erhoben ist, als der Ellenbogen, um dem nachfolgenden Aufschwellen entgegen zu arbeiten, und der ganze Verband wird sodann mit einem Tuche umgeben, um ihn gegen äuſsere Reibung zu sichern, und das Verrücken der Binden zu verhüten.

Bey diesem Verbande ist es besser, wenn der Kranke das Liegen im Bette vermeidet, und daher muſs er, wie oben bey dem Bruch des Schlüsselbeines angegeben worden ist, im Sitzen schlafen. — Sollten die Zirkeltouren der letztern Binde zu fest angelegt seyn, welches eine beträchtliche Geschwulst des Vorderarmes anzeigt, so muſs man die Binde

etwas nachlassen, worauf die Geschwulst gemeiniglich verschwindet.

Von ähnlicher Art, wie der Desault'sche Verband, ist der Apparat, welchen Hr. Brünninghausen *) zu dem Bruche des Halses des Oberarmbeines empfohlen hat. Die Ausdehnung und Einrichtung wird nach der von Desault angezeigten Methode gemacht. Nachdem er eine Compresse über das Gelenk applicirt hat, legt er in die Achselhöhle eine mit Roſshaaren ausgefüllte Compresse, welche nach oben spitzig zuläuft, damit sie die Höhle recht ausfülle; sie ist nur 4 Zoll lang, etwas über ihrer Mitte sind zu beyden Seiten zwey Bänder angenähet, welche auf der gesunden Achsel zusammengebunden werden, an ihrem untern Ende sind zwey kürzere Bänder, womit die Compresse an den Arm gebunden wird. Dann drückt man den untern Theil des Oberarmes an die Brust, und legt eine lederne ausgehöhlte Schiene über den Oberarm, welchen sie genau umfaſst. Ein Gurt, welcher über den obern Theil der Schiene läuft, nimmt seine Richtung unter die gesunde Achsel, und der Gurt, welcher über den untern Theil der Schiene und um die ganze Brust läuft, wird auf der gesunden Seite zugeschnallt. Der Vorderarm wird durch eine Armschlinge unterstützt.

*) Chirurgischer Apparat. Erlangen. 1801. pag. 8.

Der Bruch des Vorder - oder Unterarmes.
(*Fractura antibrachii*).

Der Vorderarm bestehet aus zwey Knochen, der Ellenbogenröhre (*Ulna s. cubitus*), und der Speiche (*radius*), welche in der Mitte durch einen breiten, an ihren Enden aber durch einen engen Zwischenraum von einander getrennt sind. Die erstere ist der längere und gewisser Maſsen der Hauptknochen des Vorderarmes, der an der innern und hintern Seite desselben, zwischen der Rolle des Oberarmbeines und dem dreyeckigen Beine der Handwurzel liegt. Er ist wie andere Röhrenknochen gestaltet, jedoch ist er oben dicker, als unten, auch oben und unten einwärts gebogen, und zugleich etwas nach vorn gedrehet.

Das stärkere obere Ende, oder der Kopf (*caput ulnae*) bildet nach auſsen oder hinten einen gröſsern Fortsatz, den sogenannten Ellenbogenfortsatz (*processus anconaeus ulnae*), und nach innen oder vorn einen kleinern, den Kronenfortsatz (*processus coronoideus ulnae*). Das dünnere untere Ende bildet ein Köpfchen (*capitulum*), und unter diesem ist der dünnere Hals (*cervix*); nach hinten geht der Griffelfortsatz (*processus styloideus*) ab.

Der Körper hat drey Flächen und drey Winkel. Die innere Fläche wird fast in ihrer ganzen Länge vom *musc. flexor profundus digitorum* bedeckt,

ganz oben an ihr liegt ein kleiner Theil vom *flexor sublimis*, ganz unten aber entspringt der *pronator quadratus* von ihr. Die äufsere Fläche dient oben einem kleinen Theil des *supinator brevis* zum Ursprung, und wird vom *anconaeus quartus* bedeckt. In der Mitte kömmt von ihr der *abductor longus*, der *extensor minor pollicis*, und der *indicator*. Die hintere Fläche ist der ganzen Länge nach in der Mitte fast blofs mit Haut bedeckt; unten aber kömmt von ihr der Ursprung vom *pronator quadratus*. Der vordere Winkel (*spina ulnae*) ist der erhabenste und schärfste, und dient besonders zur Anlage der *membrana interossea*; unterhalb der Mitte aber kömmt der *extensor minor pollicis* von ihr her. Der äufsere Winkel ist ründlicher und minder hervorragend, als der vordere. Der hintere Winkel ist unter allen am ründlichsten.

Die *ulna* verbindet sich, durch ihr oberes Ende, mit dem Oberarmbein und mit dem Kopfe des *radius* (s. pag. 165), durch das untere Ende mit dem untern Ende des *radius* und dem dreyeckigen Knochen (s. pag. 190). Die Substanz ist wie bey allen Röhrenknochen. Die knorpeligen Enden verknöchern in der Jugend allmählig zu Ansätzen, die aber erst spät, vom 16 bis 20 Jahr, zu Fortsätzen verwachsen. Am spätesten verwächst das untere Stück.

Die Speiche (*radius*) ist der kürzere Knochen des Vorderarmes, macht dessen innern und vordern Theil aus, und ist der Speiche eines Rades ähnlich. Das obere Ende hat einen eingedrückten Kopf (*caput*), dessen oberer Eindruck die Gelenkhöhle (*ca-*

vitas glenoidea radii) für die *eminentia capitata ossis humeri* bildet. Der Umfang dieses Kopfs hat einen breiten Rand (*circumferentia articularis capituli radii*) für die *cavitas semilunaris ulnae*. An dem Rande des Kopfes legt sich das *ligamentum orbiculare radii* an. Gleich unter dem Kopf ist der rundliche Hals (*collum*). An der Tuberosität unter dem Halse liegt die Sehne vom *musc. biceps*. Das untere Ende, oder die Basis, ist viel stärker und breiter, als das obere, und hat eine viereckige Gestalt. An der innern Fläche liegt der *musc. pronator quadratus*, an der äufsern Fläche liegen die Sehnen vom *extensor communis digitorum* und *indicator*. Die vordere Fläche wird durch einen rauhen Hügel in zwey Hälften getheilt; über die innere, an die sich die Sehne vom *supinator longus* setzt, laufen die Sehnen vom *abductor longus* und *extensor brevis pollicis*, und über die äufsere Hälfte die Sehne vom *radialis externus longus* und *brevis*. Der Hügel selbst aber verläuft sich in den Griffelfortsatz (*proc. styloideus radii*). Die hintere Fläche nimmt in der *cavitas semilunaris radii* das Köpfchen der *ulna* auf. Die untere oder Gelenkfläche verbindet sich durch die vordere Fläche mit dem *os naviculare* und durch die hintere mit dem *os lunatum*.

Der Körper ist nach oben rundlich, nach unten beynahe viereckig, in der Mitte aber dreyeckig, und hat daher drey Flächen und drey Winkel. Die innere Fläche wird gröfstentheils vom *flexor longus pollicis* bedeckt, auch liegt ganz oben ein Theil vom *sublimis digitorum*. Die äufsere Fläche wird gröfstentheils vom *abductor longus pollicis* bedeckt. An der

vordern Fläche liegt oben der *supinator brevis* und in der Mitte der *pronator teres.* Von den Winkeln ist der hintere zu bemerken, an welchen sich die *membrana interossea s. ligamentum interosseum* setzt, die zwischen dem *radius* und der *ulna* ist.

Die Speiche verbindet sich durch ihr oberes Ende mit dem Oberarmbein und der Ellenbogenröhre (s. pag. 166), durch das untere Ende mit der *ulna*, dem *os naviculare* und *lunatum* (s. pag. 169 und 191). Ihre Substanz ist wie an den übrigen Röhrenknochen, die Markröhre gehet aber weiter zum obern, als zum untern Ende hin. Von den knorpeligen Ansätzen der beyden Enden verknöchert sich der untere früher, als der obere, dagegen aber der untere später, als der obere, mit dem Körper verwächst.

* * *

Von den beyden Knochen des Vorderarmes kann entweder nur der eine, oder beyde zugleich zerbrochen werden, und dieses kann an dem obern, mittlern und untern Theile des einen oder andern Knochens geschehen, auch kann noch besonders am obern Ende der Ellenbogenröhre der Fortsatz (*processus anconaeus ulnae s. olecranon*) abbrechen, von welchem letztern Bruche, wegen der abweichenden Behandlung, nachher besonders gehandelt werden soll.

Da die beyden Knochen des Vorderarmes nach ihrer Länge durch die *membrana interossea* mit einander verbunden sind, so können sie sich bey einem Bruche nicht so verschieben, daſs sie von einander

entfernet werden, im Gegentheil aber können sie durch diess Zwischenband mehr einander genähert werden. Diese Annäherung der Knochenden unter einander geschieht so wohl, wenn beyde Knochen zerbrochen sind, als auch wenn der Bruch nur einen dieser Knochen betroffen hat; jedoch wird der *radius*, wenn er allein zerbrochen und die *ulna* ganz geblieben ist, immer mit stärkerer Kraft gegen die *ulna* gezogen, als die *ulna* gegen den *radius*, Falls die *ulna* allein zerbrochen ist. Wenn der *radius* allein zerbrochen ist, kann der Kranke die Wendung der Hand nach innen und aussen (*pronatio et supinatio*) nicht machen, obgleich Biegung und Ausstreckung des Armes ihm noch einiger Massen möglich ist. Diese Biegung und Ausstreckung bleibt auch noch gewisser Massen, wenn die *ulna* allein zerbrochen ist; sind aber beyde Knochen zerbrochen, so fallen beyde Bewegungen gänzlich weg, und zuweilen kann der Vorderarm verkürzt werden.

Wenn beyde Knochen des Vorderarmes zerbrochen sind, so wird sich eine Beweglichkeit des Gliedes da zeigen, wo es vorher unbeweglich war; die Knochenenden, wenn sie sich an einander nähern, werden sehr leicht bemerkbare Ungleichheiten hervorbringen; wenn der Wundarzt durch einen Gehülfen den Oberarm halten lässt, er selbst aber, indem er den Vorderarm nahe an der Hand ergreift, einige Bewegungen und Drehungen macht, so wird er fast stets ein Knarren leicht bemerken; die Bruchenden stehen in seltenern Fällen bis unter die Haut hervor; im Augenblick des Bruches bemerkt der Kranke zuwei-

len selbst ein Geräusch; jede Bewegung, die mit dem Gliede gemacht wird, bringt einen Schmerz hervor; der Kranke ist weder Pronation noch Supination zu machen im Stande; der Vorderarm befindet sich fast beständig in halb gebogener Lage; auch werden noch die übrigen bey andern Beinbrüchen gewöhnlichen Erscheinungen zugegen seyn.

Wenn nur einer der beyden Knochen des Vorderarmes gebrochen ist, wird der Bruch öfters schwerer entdeckt. Um aber einen Bruch des *radius* auszumitteln, läſst man von einem Gehülfen den Vorderarm an der Verbindung mit dem Oberarmbein so halten, daſs seine Finger sich vorn, und beyde Daumen hinten kreuzen; der Wundarzt aber ergreift mit einer Hand den Vorderarm, ganz unten an der Hand des Kranken, und macht hierauf wechselsweise die Pro- und Supination, während dessen er mit den Fingern der andern Hand längs des *radius* den Bruch ausfindig zu machen suchet. Ist die *ulna* allein zerbrochen, so offenbaren sich die Zeichen zwar mit etwas mehrerer Schwierigkeit, werden sich aber doch auf gleiche Weise entdecken lassen.

In Absicht der Vorhersagung ist, auſser den allgemeinen Vorsichtsregeln bey Beinbrüchen, nichts besonderes, als dieses zu bemerken, daſs, wenn nicht die gehörige Sorgfalt bey dem Verbande angewendet wird, beyde Knochen einander sich nähern, durch den Callus sich verbinden, und dadurch die eigenthümliche Bewegung des Vorderarmes aufheben können.

Wenn beyde Knochen zerbrochen und die Bruchenden abgewichen sind, so wird zur Wiedereinrich-

tung eine kräftigere Aus- und Gegenausdehnung erfordert, als wenn nur einer zerbrochen ist. Die Ausdehnung bewirkt ein Gehülfe dadurch, daſs er mit der einen Hand die vier letzten Finger (mit Ausschluſs des Daumens) ergreift; ein zweyter Gehülfe umfaſst den Oberarm am untern Ende mit beyden Händen und gefalteten Fingern, und macht die Gegenausdehnung. Der Vorderarm des Kranken muſs in einer Lage sich befinden, in welcher er mit dem Oberarme einen rechten Winkel macht, und die Hand in eine mittlere Richtung zwischen der Pronation und Supination gebracht werden. Diese Lage des Armes, nebst der angegebenen Richtung der Hand muſs aber nicht nur während der Ausdehnung und Einrichtung, sondern auch während des Verbandes und der ganzen Kur über immer fort beobachtet werden.

Es muſs daher die flache Hand stets gegen die Brust gekehrt seyn, zumahl dieses auch die bequemste Stellung der Hand ist, wenn der Vorderarm in der Armschlinge hängend ruhet, ingleichen wenn er im Bette lieget; über dieſs kann die flache Hand weder nach oben noch nach unten gekehret werden, ohne daſs sich zugleich der *radius* drehet, und dieses trägt mehr, als irgend ein anderer Umstand, zu einer neuen Verrückung der eingerichteten Bruchenden bey. Aeltere und neuere Schriftsteller haben diese Lage ohne alle Ausnahme verlangt, und ist daher um so weniger begreiflich, wie so viele gemeine Wundärzte die Hand in Pronation bringen, und dem Kranken als ein wesentlich nothwendiges Stück zur Heilung empfehlen können, immer darauf zu achten, daſs er

Tag und Nacht auf die hohle Hand sehen kann. Ist irgend etwas unsinnig, so ist es dieses, weil gerade das, was man durch den Verband zu verhindern sucht, nähmlich das Aneinandernähern beyder Knochen und ihre Verbindung durch Callus, durch Unwissenheit befördert, und dadurch die Pronation und Supination zum Theil oder gänzlich auf immer aufgehoben wird.

Wenn die Ausdehnung bis zum nöthigen Grade gemacht worden ist, so befördert der Wundarzt die Einrichtung, indem er die Muskeln mit den Fingern zwischen beyde Knochen preſst, um diese dadurch von einander zu entfernen, und bemüht sich übrigens alle Ungleichheiten zu heben. In so fern es aber wesentlich nothwendig ist, auf diese Art beyde Knochen von einander zu entfernen; so müssen sie auch von einander entfernt gehalten werden, damit sie so zusammen heilen können. Es war daher ein sehr groſser Irrthum, wenn man vormahls zuerst eine Zirkelbinde anlegte, und damit sich die Bruchenden nicht einander nähern möchten, alsdann erst Compressen zwischen beyde Knochen zu drängen suchte, weil durch die Binde die Knochen bereits einander genähert worden waren. Eben so falsch handelten andere, welche zwar für nothwendig hielten, die Compressen unter die ersten Touren zu legen, aber doch gleichwohl zuvor eine einfache Compresse um das Glied herum applicirten.

Wenn daher die Absicht erreicht werden soll, so müssen diese Compressen unmittelbar auf die Haut geleget werden; man legt nähmlich so wohl an der

innern als auch an der äuſsern Seite des Vorderarmes, genau zwischen beyde Knochen, eine in der Mitte sehr dicke Compresse von solcher Länge, daſs beyde sich ein wenig oberhalb des Ellenbogengelenkes und unterhalb der Handwurzel endigen, legt unmittelbar auf dieselben an der innern und äuſsern Seite eine Schiene auf, und macht die Befestigung mit einer Zirkelbinde, mit deren Anlegung der Anfang an der Hand gemacht, sodann mit Hobeltouren nach oben geführet, und über dem Ellenbogen geendiget wird.

Anstatt dieser langen graduirten Compressen wurden vom Hrn. Pouteau Cylinder von Leinwand und der Dicke eines Zolles empfohlen; gegen diese aber und auch gegen die Longuetten erinnert Hr. Richter, daſs durch ihren Druck der Umlauf des Blutes so sehr gehemmt werde, daſs Geschwulst und Schmerz entstehe, und dieses den Wundarzt nöthige, den Druck zu mindern. Um dieses zu verhüten, legt er vier Rollen von Leinwand, die einen Zoll im Durchschnitt dick und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll lang sind, in der Art an, daſs zwey oberhalb und zwey unterhalb des Bruches an jeder Seite zu liegen kommen, so daſs sie so wohl oberhalb als unterhalb des Bruches einen Zoll breit davon entfernt sind, und mithin die Bruchenden gar nicht berühren.

Ueber diese Rollen werden zwey Schienen angelegt, die von einem Gelenke bis zum andern reichen, aber breiter als der Vorderarm seyn müssen, damit die Bänder oder die Binde, womit sie befestiget werden, weniger auf die Knochen wirken, und diese nicht einander genähert werden. Nun wird eine Zir-

kelbinde auf die vorher angegebene Art angeleget. Einige befestigen auch die Rollen mit der Binde, und legen alsdann erst die Schienen an, deren Befestigung mit schmalen Bändern geschiehet. — Wenn die Schienen etwas nachgeben, welches in dem Falle besonders geschiehet, wenn Bähungen oder andere feuchte Mittel applicirt werden, so kann sich der Vorderarm sehr leicht nach der Wölbung des Körpers biegen, so daſs er nach erfolgter Heilung des Bruches krumm ist und bleibt. Dieses muſs dadurch verhindert werden, daſs man über die Schiene, an der innern Seite des Vorderarmes, ein dünnes Bretchen von hartem Holze, das bis in die hohle Hand reicht, durch Bänder befestiget. Zuletzt wird der Arm in eine Armschlinge geleget.

Wenn nur ein Knochen zerbrochen ist, so kann keine Verschiebung in die Länge geschehen, weil diese durch den andern noch ganzen Knochen verhindert wird, mithin bedarf man zur Einrichtung keiner starken Ausdehnung.

Im Fall der Bruch complicirt ist, muſs man den Verband mit der 18 oder vielköpfigen Binde machen, und sodann den Vorderarm auf ein Küssen in der angezeigten Lage bringen.

Noch will ich zwey Verbände anführen, welche bey diesem Bruche empfohlen worden sind. Zu dem ersten von Desault *) gehören: zwey graduirte Compressen, wovon die eine den Raum vom Ellen-

*) Auserlesene chirurg. Wahrnehmungen. B. 5. Frankfurt. 1798. pag. 125.

bogen bis zur Handwurzel, die andere aber den Raum von der Biegung des Armes bis an den nähmlichen Ort einnimmt; eine ungefähr 8 Ellen lange und 2 Daumen breite Binde; vier Schienen von dünnem aber widerstrebenden Holze, wovon die erste von der Biegung des Armes bis zur Handwurzel, die andere vom Zwischenraum des *olecranon* und äufsern *condylus* des Oberarmbeines bis zum nähmlichen Theil, die dritte vom innern *condylus* des Oberarmbeines bis zum *processus styloideus ulnae*, und die vierte vom äufsern *condylus* des Oberarmbeines bis zum *processus styloideus radii* sich erstreckte. Die zwey erstern Schienen müssen noch Ein Mahl so breit seyn, als die beyden letztern, welche einen um die Hälfte kleinern Raum einnehmen. Wenn die Einrichtung gemacht worden, werden zuerst die graduirten Compressen zwischen beyde Knochen eingedrängt, diese sodann mit der Binde befestiget, und zuletzt die Schienen angeleget, zuerst die breiten und dann die schmalen, und alle mit dem Ueberrest der Binde fest gehalten. Indessen ist dieser Verband, besonders in Rücksicht der Schienen, nicht so sicher, als einer der vorher angegebenen.

Endlich läfst Hr. Brünninghausen *) Schienen von lackirtem Leder verfertigen, an deren innerer Fläche, längs der Mitte, eine schmale graduirte Compresse befestiget ist, um die beyden Knochen kunstmäfsig von einander zu halten. Nur mufs der Wundarzt, wenn er sich dieser Schienen bedienen will, meh-

*) Chirurgischer Apparat. Erlangen 1801. pag. 9.

rere vorräthig haben, um jedes Mahl die von der erforderlichen Länge und Breite wählen zu können.

Der Bruch des Höckers des Ellenbogens (*Fractura processus anconaei ulnae s. olecrani*).

Der Höcker oder der ankerförmige Fortsatz der Ellenbogenröhre ist der äufsere und gröfsere Fortsatz derselben, welcher von seiner Wurzel (*radix olecrani*), nähmlich wo er vom Hauptknochen abgehet, gerade aufwärts steigt und sich mit seiner Spitze nach innen herüber beugt. An der Stelle seiner Beugung setzt sich die gemeinschaftliche Sehne der drey *musc. anconaeorum* an; an den vordern Rand seiner dreyeckigen Fläche setzt sich der *musc. anconaeus quartus*, von dem hintern Rande derselben aber kömmt der Ursprung vom *flexor digitorum profundus*. Dieser Fortsatz wird, beym Ausstrecken des Armes, in die hintere Grube am untern Ende des Oberarmbeines (s. pag. 166) aufgenommen.

* *
*

Bey einem Bruche des Ellenbogenhöckers wird das abgebrochene Stück nicht über das andere geschoben, sondern es wird mehr oder weniger von dem

Knochen durch die Muskeln entfernt, und zwar zuweilen bis auf 1 Zoll weit nach oben und von dem andern abgezogen. Gemeiniglich zerbricht dieser Fortsatz in die Quere, und nur äufserst selten ist der Bruch schräge.

Die Kennzeichen dieses Bruches sind: dafs der Vorderarm halb gebogen ist, das Gelenk seine Bewegung verloren hat, und vom Kranken selbst nicht ausgestreckt werden kann; das *olecranon* stellt sich erhabener dar, als die *condyli* des Oberarmbeines, da bey gebogenem Arme gerade das Gegentheil seyn sollte; zwischen dem Ellenbogen und dem *olecranon* ist ein Zwischenraum, in den man den Finger mehr oder weniger legen kann; dieser Zwischenraum wird vermehrt, wenn man den Arm stärker biegt, und vermindert, wenn man ihn ausstreckt; wenn man das *olecranon* zu beyden Seiten mit den Fingern anfafst, so kann man es hin und her bewegen; dafs bey der Bewegung des Armes auch, wie einige behaupten, ein Knarren oder überhaupt ein Geräusch gehört werden soll, hat man wohl nicht im Ernst als Zeichen mit genannt, weil diefs Knarren wenigstens nicht eher möglich ist, als bis man das abgebrochene Stück herunter geführt, und mit dem andern in Berührung gebracht hat.

Wenn das abgebrochene Stück mit dem Knochen nicht wieder vereiniget wird, so wird das *olecranon* länger, und kann sich dann nicht mehr mit seiner Spitze in die tiefe Grube, welche zu ihrer Aufnahme gleich oberhalb der Rolle des Oberarmbeines befindlich ist, hineinbegeben, und dadurch wird die Bewegung

des Vorderarmes in so fern gehindert, daſs er nie mehr gehörig ausgestreckt werden kann.

Um eine gründliche Heilung zu bewirken, muſs man das abgebrochene und von den Muskeln nach oben gezogene Stück an den übrigen Theil der Ellenbogenröhre herab führen, mit demselben genau wieder vereinigen, und in dieser Vereinigung unverrückt erhalten, wozu vorzüglich die ausgestreckte Lage des ganzen Armes erforderlich. Daher wäre es ungereimt, wenn man nach dem Rathe des Hrn. Manzotti *) dieses unterlassen, und mit ihm glauben wollte, daſs die Vereinigung der Bruchenden und die ausgestreckte Lage des Armes eine Steifigkeit des Gelenkes nach sich ziehet.

Zur gründlichen Heilung gehört daher, daſs man zuerst die Haut nach oben ziehet, damit sie bey dem Herunterschieben des abgebrochenen Stücks keine Falten macht, und sich zwischen die Bruchenden legt. Sodann ergreift man das abgebrochene Stück mit den Fingern, und führt solches herunter, und wenn es an das andere gefügt ist, so läſst man (und nicht früher) den Vorderarm ausstrecken. Wenn dieses geschehen ist, so legt man eine 1 Zoll lange, ½ Zoll dicke und eben so breite Compresse gegen das zurückgeführte Stück, und befestiget die Compresse erstlich mit ein paar Zirkeltouren einer zwey Finger breiten Binde, geht sodann mit dieser nach dem Vorderarm, mit kriechenden Touren herunter, bis an die Hand, wo man zwischen dem Daumen und Zeige-

*) Bibliothek der neuesten chir. med. Literatur für die K. K. Feldchirurgen. B. 2. pag. 426.

finger eine Tour hindurch führen kann, worauf man mit der Binde bis nach der Bruchstelle zurückgeht und sie daselbst endiget.

Oder man verfährt auf folgende Art. Man fängt mit einer Binde um den Oberarm von der Insertion des *musc. deltoideus* an, und gehet damit bis an das *olecranon*, mit einer andern Binde dagegen fängt man an der Hand an, und führet sie bis ebenfalls zum *olecranon* hinauf, wo die Enden beyder Binden sich einander decken. Die obere Binde muſs man allezeit zuerst anlegen, weil dann durch die untere die Säfte, welche von der obern in den Vorderarm getrieben sind, wieder zurückgetrieben werden. Ehe man die letzten Touren mit der obern Binde macht, legt man, oberhalb dem *olecranon*, gegen dasselbe die vorher angezeigte Compresse, und läſst hierüber dann die Binde laufen, so daſs sie durch dieselbe gegen das *olecranon* angedrückt wird. Dieſs geschiehet vermittelst 8 ähnlicher Touren, wie bey einem Aderlaſs am Arme.

Wenn der letztere, oder der vorhergenannte Verband angelegt worden ist, so legt man eine gerade Schiene aus weiſsem Eisenblech, welche etwa 3 bis 3½ Finger breit und gewölbt, auch mit einem gelinden Polster versehen ist, vorn längs am Arme an, und reicht am besten von der Insertion des Deltamuskels bis an die Handwurzel. Wo sie nicht gleichförmig andrückt, füllt man den Raum mit Compressen aus. Hierauf befestigt man die Schiene mit zwey oder mehreren Bändern, die man, um alle Erschlaffung derselben zu verhindern, zu einigen wiederholten

Touren um die Schiene laufen läſst. Der Arm wird hierauf auf ein Küssen gelegt, und vor dem Druck des Bettes durch einen Reif gesichert.

Wenn aber auch dieser Verband in den meisten Fällen hinreichend ist, so kann doch zuweilen das Olecranon aus irgend einer besondern Ursache durch die Muskeln beständig von neuem verruckt werden. In solchen Fällen bedient sich Hr. Wardenburg *) folgenden Verbandes. Wenn die Bruchflächen zusammen gefügt sind, wird gleich oberhalb des *olecranon* eine Zirkelbinde in mehrmahligen Touren angeleget. Unter derselben wird an jeder Seite des *olecranon* ein langes 2 Finger breites Band eingewickelt, das oben bis ganz über den Hals, unten aber bis einige Zoll über die Fingerspitzen hinausragt. Sind die Zirkeltouren vollendet, so wird das obere Ende eines jeden der beyden Bänder nach unten herabgeschlagen, so daſs es das untere Ende des nähmlichen Bandes deckt. Alsdann werden diese beyden Bänder mit allen ihren Enden zusammen genommen, und gleichförmig nach unten angezogen. Dadurch fällt die Hauptwirkung der vorher genannten auf solche Weise herabgezogenen Zirkeltouren auf das *olecranon*, und hält dieses kräftig nach unten gedrückt.

In dieser Lage werden alsdann zum Ganzen die vorhin genannten Binden von oben und unten hinzugefügt, jedoch so, daſs man mit der untern die vier Enden der beyden Seitenbänder gleich Anfangs an der Hand mit wiederholten Zirkeltouren befesti-

*) Desault's chirurg. Nachlaſs. B. I. Th. 2. Göttingen. 1800. pag. 298.

get, zwischen denen jedes Mahl die obigen Bänder an ihren Enden umgeschlagen, und von neuem überwunden werden.

Einen ähnlichen Verband hat Hr. Böttcher *) empfohlen. Nachdem das obere Stück herunter geführt und der Arm ausgestreckt ist, so legt er an der inwendigen Seite des Armes und zum Theil an der vordern Seite, also gerade an der Biegung, eine gut ausgefütterte Schiene an, welche von der Mitte des Oberarmes bis in die Hand reicht. Nun wird über das *olecranon* eine 1 Zoll lange und breite, und ½ Zoll dicke Compresse gelegt, und darüber ein 1 Zoll breiter Riemen um den Arm geschnallt. Damit aber der Riemen nicht in die Höhe gehen möge, und mit diesem auch das Bruchstück, so muſs man an selbigem auf jeder Seite des *olecranon*, in der Entfernung von einem guten Zolle, ein anderer Riemen angenähet werden. Der eine kürzere endiget sich in der Mitte des Vorderarmes in eine Schnalle; der andere längere wird zwischen dem Daumen und Zeigefinger hindurch genommen, nach der Schnalle geführt, und mittelst dieser, so viel es nöthig ist, angezogen. In der Gegend der Handwurzel kann man zur guten Anlage des Riemens noch ein Band umbinden, oder aber einen Riemen umschnallen.

Ein jeder angelegter Verband muſs oft untersucht werden, ob er nachgelassen hat, und in solchem Falle muſs man ihn jedes Mahl sogleich erneuern. Sollte eine beträchtliche Geschwulst an dem Vorderarme und

*) Auswahl des chirurgischen Verbandes. Berlin 1795. pag. 198.

der Hand entstehen, so muſs man auf eine zu feste Anlegung des Verbandes schlieſsen, ihn daher abnehmen, und von neuem anlegen. Gegen das Ende der Kur, welches ungefähr nach vier Wochen ist, muſs man den vorher abgebrochenen Theil des Knochens mit den Fingern fest umfassen, und mit dem Vorderarme allmählige, mit jedem Tage vermehrte, Bewegungen vornehmen, um die Steifigkeit, welche bey diesem Bruche so leicht erfolgt, zu verhüten.

Zuweilen kann man, wegen starker Geschwulst u. s. w. das *olecranon* nicht gleich in seine Grube herabbringen, und daher ist es nöthig, bloſs einen provisorischen Verband anzulegen. In diesem, jedoch seltenen, Falle muſs man das *olecranon* bloſs so weit als möglich herabbringen, dem Arme zur Vermeidung jedes möglichen Fehlers keine zu gestreckte Lage geben, und ihn nun auf die obige Art umwickeln und schienen. Durch die Einwickelung werden dann nach und nach die Muskeln erschlafft, und nach einigen Tagen, oder noch früher, wenn man täglich die Binden von neuem anlegt, wird die vollkommene Reduction, wie sie vorher angegeben worden, möglich seyn.

Mehrere, z. B. Desault, haben sich zwar in einem jeden Falle für eine etwas gebogene Lage des Vorderarmes erklärt, weil in einer solchen die Binde besser auf das abgebrochene Stück wirke, und dasselbe fester in seiner Stelle erhalten werden könne; allein so gewiſs diese Wirkung der Binde auch ist, so verlangen doch die meisten, der Sicherheit halber, mit Recht die ausgestreckte Lage, und in dieser

ist keinesweges, wie einige glauben, zu fürchten, dafs das *olecranon* zu tief in die hinter der Rolle befindliche Höhle, welche zu seiner Aufnahme dient, gedrückt, und hierdurch die genaue Berührung der Bruchflächen verhindert werde.

Der Bruch der Knochen der Handwurzel (*Fractura ossium carpi*).

Die acht dicken Knochen, aus welchen die Handwurzel besteht, und die in zwey Reihen liegen, deren obere an den Vorderarm, und die untere an die Mittelhand grenzt, sind bereits oben, bey der Verrenkung der Hand (s. pag. 190) genannt, auch ist dort ihrer Verbindung gedacht worden. Ihr vorzüglichster Nutzen ist, dafs sie zur Bildung des Handgelenkes beytragen; sie machen mit den Knochen der Mittelhand, den des Daumens ausgenommen, den obern festen Theil der Hand aus, indem sie durch ihre feste Verbindung durch Bänder fast einen Knochen auszumachen scheinen.

* *
*

Die Knochen der Handwurzel können nur durch Zerschmetterung zerbrochen werden, auch wegen ihrer geringen Gröfse und ihrer festen Verbindung ist

es unmöglich, dafs nur einer allein zerbrechen kann; und immer betrifft der Bruch mehrere zugleich. In dieser Hinsicht wird auch immer eine sehr heftige Gewalt zu einem solchen Bruche erfordert, und daher sind, wegen der starken Quetschung, allezeit beträchtliche Zufälle zugegen.

Da bey den Brüchen dieser Knochen keine Verschiebung geschieht, und alle Veränderungen in der Lage der Theile von der äufsern Gewalt herrühren, so kann hier weiter nichts gethan werden, als dafs man die Knochen auf die möglichst bequemste Art wieder in ihre Lage drückt, und sodann nicht so wohl auf eine künstliche Anlegung des Verbandes, sondern mehr auf die Hebung der Zufälle den sorgfältigsten Bedacht nimmt. Hier mufs der Wundarzt vorzüglich auf das achten, was in Rücksicht der Zufälle bereits oben (pag. 194) zur Warnung angeführt worden ist.

Den Arm nebst der Hand legt man daher in eine Armschlinge, und wendet die den Umständen angemessenen Bähungen oder Umschläge an, und wenn Geschwulst und Entzündung gehoben sind, legt man, um der Hand mehr Festigkeit zu geben, eine graduirte Compresse in die hohle Hand, eine gespaltene einfache Compresse auf den Rücken der Hand, und applicirt die oben (pag. 198) beschriebene Hobelbinde. Noch wird der Vorderarm in eine Armschlinge gelegt, und das Handgelenk, so früh und so oft es der Geschwulst und des Schmerzens halber möglich, bewegt, um eine Steifigkeit desselben zu verhüten.

Der Bruch der Knochen der Mittelhand.
(*Fractura ossium metacarpi*).

Die fünf langen Knochen, aus welchen die Mittelhand besteht, werden entweder nach den Fingern, zu welchen sie gehören, oder nach der Zahl benannt, mit welcher man von dem Daumen anfängt. Daher sagt man der Mittelhandknochen des Daumens oder der erste (*os metacarpi pollicis s. primum*), der Mittelhandknochen des Zeigefingers oder der zweyte (*os metacarpi indicis s. secundum*) u. s. w. Sie sind alle in der Mitte, gegen die hohle Hand zu, gebogen oder ausgehöhlt, und bilden dadurch die hohle Hand (*vola manus*), ihre Wölbung oder Convexität aber kehren sie gegen den Rükken der Hand, oder nach aufsen hin, und bringen dadurch den Rücken der Hand (*dorsum manus*) zuwege.

Ihre Substanz ist wie in allen langen Knochen. Mit dem obern Ende, oder der Basis, verbinden sie sich so wohl mit den Knochen der Handwurzel, als unter sich selbst. Mit dem Köpfchen (*caput*) am untern Ende verbinden sie sich mit der Basis des ersten

Fingergliedes. Von ihrer Befestigung und ihrer Bewegung, ist oben (pag. 199) nachzusehen.

* * *

Ein Bruch an dem einen oder andern Knochen der Mittelhand ist leicht zu erkennen und zu fühlen, auch ist er bequem einzurichten, und erfordert eine gleiche Behandlung, wie vorher bey dem Bruch der Handwurzelknochen angegeben worden ist; auch bedient man sich der Hobelbinde (s. pag. 198) zu diesen Brüchen.

Der Bruch der Knochen der Finger (*Fractura ossium digitorum manus*).

Von den fünf Fingern der Hand heifst der erste der Daumen (*pollex*), der zweyte der Zeigefinger (*index*), der dritte der Mittelfinger (*digitus medius*), der vierte der Ring- oder Goldfinger (*dig. annularis*) und der fünfte der kleine oder Ohrfinger (*dig. minimus s. auricularis*). Jeder der vier letzten Finger hat drey, der Daumen hingegen nur zwey Knochen oder Glieder (*phalanges*), und von diesen heifst der erste Knochen, der an die Mittelhand stöfst, das erste Glied (*internodium primum*), und derjenige, der die Fingerspitze ausmacht, der dritte (*internodium tertium*).

An der Rückseite der Spitze jedes Fingers der Nagel (*unguis*).

Die Substanz der Glieder der Finger ist wie an den Röhrenknochen, an den Enden lockerer, am Mittelstücke dicht. Sie haben aber keine deutliche Markröhre, sondern ihre, überhaupt sehr lockere, Diploe ist inwendig nur am weitesten und zartesten. Die festere Knochenlage, welche die Diploe umgibt, ist ebenfalls sehr dünne, und daher sind die Knochen überhaupt sehr leicht. Vom 9 bis 12 Jahre geschieht das endliche Verwachsen der Ansätze mit dem mittlern Theil der Glieder. Von ihrer Vereinigung, Befestigung und ihren Gelenken kann man oben (pag. 203) nachsehen.

* *
*

Wegen der Kürze der Knochen der Finger kömmt ein Bruch derselben weniger vor, als eine Verrenkung, und geschieht ein Bruch, so wird er entweder durch einen Hieb verursacht, oder durch eine sehr heftige Quetschung, die oft das Abnehmen des Fingers nöthig macht. Wenn jedoch der Wundarzt den Finger zu erhalten hofft, so macht er die Einrichtung, und zwar die Ausdehnung am Finger und die Gegenausdehnung am Ellenbogen.

Wenn nur ein Finger zerbrochen ist, so dient ihm sein Nachbar zur Schiene, auch wenn der Mittel- und Ringfinger zerbrochen sind, kann dem erstern der Zeigefinger und dem letztern der Ohrfinger zur Schiene dienen.

Wären alle Finger zerschmettert, so kann man zwischen zwey Fingern eine dünne, mit einer dünnen Compresse umwickelte Schiene, etwa von einem Kartenblatt, legen, und so zwey Finger immer zugleich, oder auch die vier langen Finger auf Ein Mahl verbinden. Ist der Daumen nur allein zerbrochen, so kann man auf seine obere und untere Fläche eine dünne Schiene legen, oder man legt zwischen ihn und den Zeigefinger eine keilförmige Compresse, wovon die Basis derselben an die Spitze des Daumens zu liegen kömmt, der dünne Theil aber nach der Mittelhand zu, und alsdann wird der Daumen an den Zeigefinger angelegt und an solchen befestiget. — Bey dem eigentlichen Verbande umwickelt man zuerst den Finger mit einer Compresse von einfacher Leinwand, und diese befestiget man mit dem oben (pag. 208) angezeigten Panzerhandschuh.

Man legt hierauf den Finger an seinen Nachbar, und vereiniget ihn mit diesem durch eine zweyte Binde. Da aber im Fall eines Bruchs, wenn er auch nur einen Finger betrifft, die ganze Hand für den Kranken während der Kur unbrauchbar ist, und auch in einer Armschlinge getragen werden mufs, so kann man so wohl gegen die innere Seite, als auch auf den Rükken der Finger, eine mit Leinwand umwickelte Pappschiene legen, diese mit einer Binde befestigen, und so aus allen Fingern ein Ganzes machen. Beyde Schienen müssen über die Spitzen der Finger hinaus ragen, damit sie vor einem äufsern Stofs gesichert sind. — Bey einem Bruch des Daumens allein, wird die Kornährenbinde (s. pag. 208) angelegt, und die Befe-

stigung an den Zeigefinger auf die vorher angezeigte Weise gemacht. — Um eine Steifigkeit zu verhüten, sucht man die Gelenke der Finger, so bald als möglich zu bewegen.

Der Bruch des Oberschenkelbeines *Fractura ossis femoris*).

Das Oberschenkelbein (*os femoris s. cruris*) ist der längste und stärkste Röhrenknochen nicht nur des Körpers, sondern auch des Beines, und macht allein den ganzen Schenkel aus. Das obere Ende oder der Kopf (*caput femoris*) ist mit einem glatten Knorpel überzogen, zur Bewegung desselben in der Pfanne des Bekkens. Von dem Kopfe geht der schmälere Theil oder der Hals (*collum*) schräge auswärts zum Mittelstücke des Knochens hinab, so dafs er mit diesem einen stumpfen Winkel macht, wiewohl seine Richtung gegen den Körper des Knochens im weiblichen Skelett sich mehr gegen einen rechten Winkel, als beym männlichen, neiget. Dem Kopfe gerade gegen über, also nach aufsen, liegt ein grofser Hügel, welcher der grofse Umdreher (*trochanter maior*) genannt wird, und diesem beynahe gegen über, schräge unter dem Kopfe, liegt der kleine Umdreher (*trochanter minor*). In der vordern Linie zwischen beyden Umdrehern entspringt der *musc. cruralis*, und in der hin-

tern liegt eine Portion der Sehne vom *quadratus femoris.* An den grofsen Trochanter setzt sich noch die Sehne vom *musc. glutaeus medius* und *minimus*, der *musc. pyriformis*, *obturator internus* und *externus* nebst den *geminis.* An den kleinen Trochanter setzt sich die gemeinschaftliche Sehne vom *musc. iliacus internus* und *psoas maior.*

Das untere breite und dicke Ende läuft in zwey Gelenkhügel (*condylus internus et externus*) aus, die hinterwärts durch eine tiefe Grube (*sulcus s. fossa*) von einander abgesondert sind, vorwärts aber näher zusammen kommen und daselbst eine leichte Aushöhlung (*sinus s. cavitas*) haben, in welche sich die Kniescheibe legt. In der hintern Grube liegt das *ligamentum cruciatum*, und auf der Seite von jedem Gelenkhügel die *lig. lateralia* des Kniegelenkes; über dem innern Gelenkhügel setzt sich der *adductor magnus femoris* und der *gastrocnemius internus* an, über dem äufsern aber der *gastrocnemius externus* und der *popliteus.*

Der lange Körper ist in der Mitte schmäler, nach oben und unten etwas breiter und flächer, und macht alle Mahl eine kleine Krümmung von hinten nach vorn. Die vordere convexe Fläche wird hauptsächlich vom *musc. cruralis* bedeckt. An die innere erhabene Linie oder Lefze der hintern innern Fläche, gleich unter dem kleinen Trochanter, setzt sich der *musc. pectineus*, *adductor brevis* und *vastus internus*; an die äufsere Lefze der äufsern hintern Fläche, gleich unter dem grofsen Trochanter, der *glutaeus maximus* und *vastus externus;* ganz unten das *caput breve bicipitis*, und gleich über dem äufsern Gelenkhügel ent-

springt der *plantaris*; an die rauhe Linie, welche die beyden hintern Flächen von einander trennt, setzt sich in der Mitte der *adductor longus*, und an ihre Länge der *adductor magnus*.

Das Schenkelbein verbindet sich oben mit den ungenannten Beinen, und bildet das Pfannengelenk (s. pag. 209), unten mit den Gelenkhügeln der Schienbeinröhre (s. pag. 243), unten und vorn aber mit der Kniescheibe (s. pag. 240). Die Substanz ist, wie bey allen Röhrenknochen. Der Kopf nebst den beyden Umdrehern und den Gelenkhügeln, sind knorpelichte Ansätze; mit dem Hauptknochen verwachsen zuerst die Umdreher, hernach der Kopf, und zuletzt die Gelenkhügel; der Kopf verwächst mit dem Halse erst völlig nach der Mannbarkeit.

* *
*

Zu einem Bruche des Oberschenkelbeines wird immer eine bedeutende Kraft erfordert, weil der Knochen vor andern beträchtlich stark ist, und auch von so vielen ansehnlichen Muskeln umgeben wird, die ihn gegen äufsere Gewalt um so mehr beschützen. Indessen kann dieser Knochen ohne Unterschied an allen, zwischen den Gelenkhügeln des untern Endes und seinem Hals, befindlichen Stellen zerbrechen, jedoch nach Beobachtungen, am meisten im mittlern Drittel dieses Raumes.

Wegen der starken Muskeln so wohl, als auch wegen der Geschwulst, die bereits entstanden seyn kann, wenn der Wundarzt hinzukömmt, sind die

Kennzeichen eines Bruches am Schenkelbeine oft sehr undeutlich; denn der gegenwärtige Schmerz, ein plötzliches Unvermögen, das Glied zu bewegen, eine Ungestaltheit am Gliede, können eben so wohl Folgen von der erlittenen Quetschung seyn. Deutlicher wird der Bruch freylich, wenn der Bruch schief ist, so daſs das Glied durch die Wirkung der Muskeln eine mehr oder weniger beträchtliche Verkürzung bereits erlitten hat; wird keine Verkürzung bemerkt, so muſs der Wundarzt vorzüglich darauf aufmerksam seyn, ob sich keine widernatürliche Beweglichkeit an einer Stelle des Knochens ausfindig machen läſst, und wenn er diese erforschen kann, so ist die Gegenwart des Bruches unbezweifelt gewiſs.

Auſser der Untersuchung der letzteren so wohl, als auch der allgemeinen Zeichen, wodurch Beinbrüche zu erkennen sind, muſs man auch noch besonders auf diejenigen Acht geben, welche einen Bruch am Halse dieses Knochens anzeigen, von welchen in dem folgenden Abschnitte gesagt wird. Am dunkelsten werden aber überhaupt die Kennzeichen seyn, so wie am erheblichsten die Zufälle, je näher der Bruch dem obern Ende des Körpers des Knochens ist, weil daselbst die Muskeln am dicksten sind, und den Knochen am meisten verbergen.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient auch der Bruch des groſsen Trochanters, welcher für sich allein durch irgend eine äuſsere Gewalt bald schief, bald quer, zuweilen an der Spitze, zuweilen an der Basis desselben vorfallen, einfach, oder, besonders durch einen Schuſs, mit Splittern und Geschwulst,

oder mit dem Bruch des Schenkelbeinhalses, complicirt seyn kann. Dieser Bruch wird am gewissesten dadurch erkannt, daſs man den Trochanter nach allen Richtungen leicht bewegen kann, während das Becken und der Schenkel unbeweglich fixirt worden sind; auſser dem aber durch ein Knarren, wenn die Bruchenden gegen einander gebracht werden; das Glied ist nicht verkürzt, wenn der Bruch allein für sich existirt; die Knochenstücke nähern sich einander, wenn der Schenkel gegen den andern herangezogen, und entfernen sich von einander, wenn er von dem andern abgezogen (s. pag. 213) wird; der groſse Trochanter liegt nach oben und vorn.

Wenn die Entzündung, als Folge der Quetschung, nicht zertheilet werden kann, und solche in Eiterung übergeht, so entstehen gewöhnlich groſse Schwierigkeiten; der Eiter macht zwischen den ansehnlichen Muskeln leicht Fistelgänge, die der Wundarzt nicht immer verfolgen und öffnen kann, mithin wird von dem Eiter öfters viel eingesaugt und in die allgemeine Masse der Säfte geführt, und es entsteht davon ein schleichendes Fieber, welchem der Kranke zuletzt unterliegt. — Wenn der Wundarzt von der Gegenwart eines Bruches sich völlig überzeugt hat, ist immer auch noch die Untersuchung nöthig, welche Richtung er hat, ob er in die Quere gehet, oder mehr oder weniger schief ist, so daſs man eine Verkürzung des Gliedes befürchten muſs, die auch wohl schon zugegen seyn kann.

Bey einem einfachen Bruche, besonders wenn er eine quere Richtung hat, läſst man, nachdem die

Gegenwart und Beschaffenheit des Bruches ausgemittelt, und der ganze Verband bereitet ist, den Kranken auf sein Lager, das, in Ermangelung eines besondern Bettes oder Stuhls, am besten aus einer Matratze, einem guten Strohsack, oder auch aus einem gleichen und nicht zu weichen Bette besteht, auf den Rücken legen und die Aus- und Gegenausdehnung machen. Wenn dazu zwey Gehülfen, deren einer mit seinen beyden Händen die Gegenausdehnung am Bekken, der andere aber die Ausdehnung am Kniegelenke macht, nicht hinreichend sind, welches der Fall seyn kann, wenn die Bruchenden beträchtlich von einander abgewichen, und die Muskeln stark widerstrebend sind, oder wenn der Bruch schon vor mehreren Tagen geschehen, und die Geschwulst sehr groſs ist; so muſs man sich der Schlingen bedienen, wovon man eine zur Gegenausdehnung auf gleiche Art, wie oben (pag. 225) bey der Einrichtung der Verrenkung angegeben worden, durch die Schambuge der kranken Seite durchführt, die andere aber zur Ausdehnung über dem Knie anlegt.

Um aber die Aus- und Gegenausdehnung zu erleichtern, damit der Schmerz nicht unnöthiger Weise vermehret wird, muſs man die Muskeln des Gliedes erschlaffen, zu welchem Ende der Oberschenkel in seinem obern und untern Gelenke in eine mäſsige Beugung gebracht wird. In dieser Richtung des Gliedes läſst man die Ausdehnung langsam anfangen, und allmählig bis zum nöthigen Grade verstärken, da dann gewöhnlich das untere Knochenende gröſstentheils von selbst, und mit einigem Geräusch gegen das obere

tritt. Diese Annäherung muſs der Wundarzt, welcher an der äuſsern Seite des Schenkels steht, aufmerksam und mit Vorsicht lenken, und mit seinen beyden Händen den Knochen dergestalt einrichten, daſs er nicht mit Gewalt eintritt und etwa eine nachtheilige Erschütterung verursacht, jedoch auch so, daſs beyde Enden genau gegen einander gefügt werden, und sich gleichsam in allen Puncten berühren.

Nach der Einrichtung wird der Verband, dessen Stücke schon vorher unter das kranke Bein müssen gelegt worden seyn, sanft und regelmäſsig angelegt. Unmittelbar über den Bruch legt man eine, mit irgend einem Mittel angefeuchtete, gespaltene Compresse sehr genau und mäſsig fest an. Nun läſst man den Schenkel, in der vorigen Ausdehnung und Richtung, vorsichtig niederlegen, wickelt sodann das ganze Glied von unten bis oben mit der 18 köpfigen Binde genau und mäſsig fest ein, und bringt nun eine graduirte Compresse über dem Kniee an, um dem Schenkel eine gleiche Form zu geben. Hierauf legt man zu beyden Seiten des Schenkels zwey breite, der Länge des Gliedes angemessene, mit Leinwand ausgefütterte und vorher weich gemachte Pappschienen an, welchen man noch eine schmale, auf den obern Theil des Schenkels gelegt, hinzufügen kann, weil hier der Schenkel von den wenigsten Muskeln bedeckt wird, und die Schienen daher besser auf den Knochen wirken können; oder aber, welches jedoch nicht so bequem ist, man macht die Schienen so breit, daſs sie nach oben und unten ziemlich zusammen reichen.

Diese Schienen befestiget man durch drey oder

mehrere Bänder, die man in gleicher Entfernung dergestalt anlegt, daſs dadurch eine gleichmäſsige Befestigung der Schienen und Muskeln des ganzen Gliedes von oben bis unten erlangt wird; unmittelbar über die Bruchstelle darf aber kein Band zu liegen kommen. Um dem Gliede noch eine festere Lage zu geben, kann man die wahre Strohlade anlegen, oder auch auf jede Seite des Gliedes ein aufgerolltes Tuch bringen. Da das Knie während der ganzen Heilung immer in dieser Lage, und mäſsig gebogen erhalten werden muſs, so dürfen die Stäbe der Strohladen nur die Länge des Oberschenkels haben; doch müssen die äuſsern Stäbe etwas länger als die innern seyn, damit sie über den groſsen Trochanter reichen. Der ganze auf diese Art verbundene Schenkel muſs noch auf einem etwas erhabenen Küssen ruhen, das gerade die Länge des Schenkels haben, und nur bis in die Kniekehle reichen muſs, damit dieses Gelenk gebogen erhalten werden kann. Dieses Küssen wird durch zwey breite untergelegte Bänder, unten und oben um den Schenkel befestiget.

Damit sich der Kranke aufrichten, und auch wenn des Stuhlganges halber ein Becken untergeschoben werden soll, sich etwas erheben kann, muſs über der Mitte des Bettes, an der obern Decke des Zimmers, ein Handtuch befestiget seyn. Unter die Ferse, um den lästigen Schmerz derselben zu verhüten, legt man ein Küssen, oder ein Säckchen von gepülvertem Bleyweiſs, und bringt zwischen den gesunden Fuſs und das untere Bettbret ein Klotz zur Stütze

an, damit das Herabsenken des Körpers verhindert wird.

Herr Brünninghausen läſst ebenfalls die ausgestreckte Lage des Kranken, jedoch mit etwas erhöhetem Körper, beobachten, und macht den Verband auf folgende Art. Er legt die zum Bruch des Schenkelbeinhalses empfohlne Schiene an die äuſsere Seite des Schenkels, und befestiget sie mit dem gefütterten Riemen um das Becken. Eine andere nach oben bis in die Biegung des Schenkels, und nach unten bis über das Kniegelenk reichende Schiene, legt er an die innere Seite des Schenkels. Zwischen diese beyden gröſseren Schienen legt er dann noch zwey kurze und schmale Zwischen-Schienen, und zwar die eine an die obere und vordere Seite des Schenkels, und die andere gegen die untere und hintere Seite desselben.

Auf eine ganz andere Art lieſs Desault *) so wohl die Ausdehnung machen, als auch den Verband anlegen. Die Ausdehnung lieſs er nähmlich nicht an dem untern Theile des Oberschenkels, sondern an dem Fuſse machen, indem ihn ein Gehülfe mit beyden Händen so umfaſste, daſs die Finger sich auf dem Rücken des Fuſses kreuzten, die beyden, ebenfalls gekreuzten, Daumen aber unter die Fuſssohle gelegt wurden. Die Gegenausdehnung lieſs er auch nicht mittelst des durch die Schambuge gezogenen Tuches machen, sondern den Stamm durch Gehülfen bloſs halten, und zwar entweder an den Hüften, oder auch zugleich noch an jeder Seite unter der Achsel. Die

*) Chirurg. Nachlaſs. B. I. Th. 2. Göttingen. 1800. pag. 92.

ausgestreckte Lage des Kranken verlangt Desault so wohl bey diesem Bruche, als auch bey dem Bruche des Halses des Schenkelbeines. Durch den Verband aber soll man sich auf das wirksamste den Bewegungen des Beckens gegen den Schenkel, so wie des Schenkels gegen das Becken, dem Umdrehen des Fuſses und der Bewegung des Beines entgegen setzen, und um dieses zu bewirken, soll man aus dem Becken, dem Schenkel, dem Beine und dem Fuſse gleichsam nur ein Stück machen, so, daſs diese Theile immer einerley Lage, und einerley Verhältniſs gegen einander beobachten, damit keiner sich besonders bewegen kann.

Zu diesem Verbande gehören folgende Stücke: drey unbiegsame 1½ Zoll breite Schienen, die eine wird an der inwendigen Seite des Schenkels angebracht, und reicht von der innern und obern Biegung des Schenkels bis zur Fuſswurzel; eine zweyte liegt auswendig und erstreckt sich vom Rande der ungenannten Beine bis 4 Zoll über die Fuſswurzel, sie ist an dem untern Ende ausgeschnitten, und mit einem schrägen Zapfenloche versehen, das etwa 1 Zoll weit von dem Ausschnitte angebracht wird, eine dritte Schiene, die bis zwischen die Biegung der Weiche reicht, erstreckt sich unterwärts nur bis zum Kniee. (Hr. Wardenburg *) hält für besser, die Schienen in der Gegend, wo sie am Fuſs anliegen, etwas breiter zu machen, damit sie den Fuſs besser in seiner Lage erhalten, und ihn, so wohl nach auſsen als

*) a. a. O. pag. 330. §. 137.

nach innen zu fallen, hindern. Zugleich verlangt er eine gewölbte Schiene, worauf der gebrochene Theil liegen soll, und diese soll durchaus von weifsem Blech seyn. Am Oberschenkel kann sie beynahe 3 Finger breit, am Unterschenkel etwas weniger breit seyn.)

Ferner gehört zum Verband: ein Leibgürtel mit einem Schenkelriemen, welcher letzterer an der gesunden Seite befestiget wird; 3 Ausfülleküssen, die unter die Schienen gelegt werden; ein Strohladentuch; eine Binde von einer unbestimmten Anzahl Leinwandstreifen, welche 3 Zoll breit, doppelt so lang als das Glied dick sind, und wovon der eine den andern, in der Richtung von oben nach unten, um ein Drittheil der Breite bedeckt; eine länglichte und zwey Zirkel-Compressen, welche das Glied unmittelbar umgeben müssen; zwey starke zur Aus- und Gegenausdehnung bestimmte Bänder zum geringsten 1½ Elle lang; eine länglichte Compresse und sieben (für den Schenkel 4 und für das Bein 3) Bänder.

Wenn alles unter den kranken Schenkel gelegt, und die Ausdehnung gehörig gemacht ist, so werden 1) auf den Schenkel die Compressen aufs gleichförmigste, ohne die geringste Falte zu machen, angelegt; um dieselben wird nach und nach von unten nach oben jeder Streifen der grofsen Binde mittelmäfsig dicht angelegt. 2) Wickelt man die Extremität des Beines mit einer dicken Compresse ein, welche bestimmt ist, den Eindruck des Bandes abzuhalten; dieses letztere befestiget man dergestalt, dafs die Mitte desselben über der Ferse liegt, die beyden Enden aber, nachdem man sie auf dem Rücken des Fufses gekreu-

zet hat, seitwärts unter die Fuſswurzel geführet werden, wo man sie von neuem kreuzt, und sie dann bis ans Ende der Anlegung des Verbandes verläſst.

3) Werden längs des Schenkels, seitwärts, zwey Ausfüllküssen gelegt. 4) Um die zwey Seiten-Schienen rollen die Gehülfen, jeder an seiner Seite, die beyden Ränder des Strohladentuches, bis die eine so wohl als die andere genau an die Ausfüllküssen anschlieſst, und den ganzen Theil auf eine gleichförmige Weise zusammen drückt. 5) Wird das dritte Ausfüllküssen auf die vordere Seite des Schenkels gelegt, und auf dasselbe kömmt die Schiene. 6) Die Bänder (4 für den Ober- und 3 für den Unterschenkel), welche unter den Verband gelegt worden sind, werden nach und nach auf der äuſsern Schiene zugeknüpft; man fängt bey dem an, welches dem Bruche am nächsten ist, und bindet alle so dicht, als es, ohne den Kranken durch den Druck zu belästigen, möglich ist.

7) Der Gürtel wird dergestalt um das Becken gelegt, daſs an ihm das obere Ende der äuſsern Schiene befestiget wird. 8) Eine dicke unter die Tuberosität des Sitzbeines gelegte Compresse dient wie eine Matratze gegen den Druck der Binde, welche Anfangs unter dem Verbande durchgezogen, darauf schief von innen nach auſsen, und von oben nach unten geführet wird, ihren Stützpunct von einer Seite auf der Tuberosität des Sitzbeines, von der andern aber auf der obern Extremität der äuſsern Schiene nimmt, und auf der Biegung der Weichen zugeknüpft wird.

9) Von den beyden vorläufig an der Fuſswurzel gekreuzten Enden der Binde wird das eine durch das Loch des untern Endes der äuſsern Schiene, das andere aber durch den Ausschnitt des letztern gezogen; darauf werden sie mit Stärke zusammen geknüpft, so daſs sie durch die Ausdehnung, welche sie bewirken, die Hände des Gehülfen, welcher nun den kranken Fuſs fahren läſst, ersetzen.

10) Wenn die über die Compresse in der Weiche geführte Binde nachgelassen hat, so zieht man sie von neuem wieder fester an; und wenn der Kranke gehörig in Ordnung gebracht worden, so schützt man das Glied durch einen Reif vor dem Druck der Dekken. 11) Eine Binde, die man Anfangs mit ihrer Mitte unter der Fuſswurzel angelegt hat, dient dazu, das Umdrehen dieses Theils zu verhüten.

Bey einem Bruch des groſsen Umdrehers geschieht die Einrichtung dadurch, daſs man das abgebrochene Knochenstück in eine Richtung stöſst, welche derjenigen seiner Verrückung gerade entgegengesetzt ist, und in seine gewöhnliche Richtung versetzt; in gewissen Fällen wird es nützlich seyn, den Schenkel ein wenig nach auſsen zu bewegen. Das Knochenstück erhält man in seiner Lage, wenn man einige Compressen zur Seite anlegt, und solche durch eine schief über die gesunde Hüfte nach der Gegend des Bruches hinlaufende Binde, die eine wahre Kornähre (s. pag. 234) bildet, befestiget. — Wenn dieser Bruch durch einen Schuſs entstehet, machen sich jedes Mahl groſse Einschnitte nöthig, um die fremden Körper

auszuziehen, und die an diesem Orte sehr gespannte *fascia lata* zu zerschneiden.

Aufser der ausgestreckten, und bey schiefen Brüchen empfohlnen gebogenen Lage des Schenkelbeines, verlangte der englische Wundarzt, Pott *) vorzüglich eine Seitenlage. Dieser wollte nähmlich den gebrochenen Schenkel so gelegt wissen, dafs er auf dem grofsen Trochanter ruhe, und der Körper soll nach eben derselben Seite zugewendet seyn. Das Knie mufs in einem mittlern Zustande zwischen einer vollkommenen Beugung und Ausstreckung, oder halb gebogen seyn. Der Unterfufs soll ungefähr in gleicher Höhe mit dem Schenkelbeine liegen. In dieser Lage werden wohl zwar die Muskeln erschlafft, sie findet aber dennoch bey der Anwendung Widerspruch.

Erstlich ist es keinesweges gegründet, dafs die Kranken, welche den Ober- oder Unterschenkel gebrochen haben, das Glied lieber in eine gebogene als in eine ausgestreckte legen; denn meisten Theils, wenn nur die Muskeln nicht allzu sehr gespannt sind, ist ihnen die ausgestreckte weit behaglicher, als die gebogene. Ferner haben bekanntlich die Brüche nicht einerley Richtung, und von der Verschiedenheit der Richtung hängt eigentlich die Lage ab, in welche der Kranke das Glied bringt, nachdem dasselbe zerbrochen ist; diefs geschieht in eine solche, in welcher er den wenigsten Schmerz empfindet. Wenn nun der Kranke aber auch die gröfste Erleichterung in einer solchen Lage findet, dafs er den gebrochenen Schen-

*) Abhandlung über verschiedene Gegenstände der Wundarzneykunst, a. d. E. Dresden 1771. 8. p. 417.

kel auf die äufsere Seite desselben leget, so verlangt er doch dieserhalb diese Lage nicht auch nach der geschehenen Einrichtung; denn da nun die Bruchenden die vorherige fehlerhafte Richtung nicht mehr haben, folglich der vorherige Reitz und Schmerz, welchen dieselben verursachten, aufgehört haben, so verlangt auch der Kranke die vorherige Lage nicht weiter.

Die Erfahrung hat auch gelehret, dafs Brüche des Oberschenkels in einer gebogenen Lage zwar mit geringer Mühe eingerichtet wurden, was vorher in der ausgestreckten nicht möglich war; allein man fand in der letzten Lage, wenn sie nun nach dem Verbande beybehalten wurde, dafs die Bruchenden jeden Morgen wieder von einander gewichen waren, wenn man den Beinbruch auch noch so genau und vorsichtig behandelt hatte. Man änderte hierauf die Behandlung, man machte von neuem die Ausdehnung und Einrichtung, brachte das Glied in die gestreckte Lage, und in dieser heilten sodann die Bruchenden in der gehörigen Zeit zusammen.

Am wenigsten ist die Seitenlage in der gewöhnlichen Praxis thunlich, weil man da äufserst selten dem Kranken das Lager auf die dazu erforderliche Art bereiten kann. Wenn aber auch die Bereitung eines solchen Lagers möglich wäre, so beweisen fast alle Beobachtungen, dafs das Liegen auf der Seite weit früher beschwerlich fällt, als auf dem Rücken, weil in der Seitenlage der Kranke nur auf wenigen Theilen oder Puncten seines Körpers ruhet, und diese gegen das Gewicht des Körpers viel geringer und ungleicher sind, als in der Lage auf dem Rücken. In

der Seitenlage sinkt der Körper des Kranken leicht zu den Füfsen herab, da man dann genöthiget ist, die Lage wieder abzuändern, wobey sich die Bruchenden leicht wieder verrücken. In der Seitenlage ist auch der Arm an jener Seite, auf welcher der Kranke liegt, so sehr gehindert und eingezwängt, dafs sich der Kranke desselben nicht einmahl bedienen kann, die Nahrung oder Arzneyen zu nehmen, oder auch einige andere nöthige Bewegungen damit zu machen. Oft schläft der Arm ein, und der Kranke ist genöthiget, sich plötzlich herumzulegen, welches alle Mahl dem gebrochenen Gliede mehr oder weniger nachtheilig ist. Wenn man auch einen Kranken beobachtet, der wirklich in der Seitenlage liegt, so wird man immer finden, dafs der Kranke mit dem obern Körper meistens auf dem Rücken liegt, welches doch in jedem Falle eines Schenkelbeinbruches nachtheilig ist, weil die Muskeln in einer solchen Lage immer mehr oder weniger verzogen werden. Endlich findet bey Beinbrüchen, die an der äufsern oder innern Seite mit Wunden complicirt sind, die Seitenlage gar nicht Statt, weil in selbiger die Wunden zu sehr gereitzt werden.

Aus allem diesen ergibt sich, dafs die Seitenlage unschicklich und schädlich ist, und wenn man dennoch von einer solchen Lage, in welcher die Muskeln erschlafft sind, einigen Nutzen zu erlangen glaubt, so steht dem Wundarzt nichts im Wege, weil er ja auch in der Rückenlage den Schenkel gebogen erhalten kann. Indessen findet ein Fall Statt, in welchem die Pottsche Seitenlage nützlich seyn kann, nähm-

lich da, wo sich eine Wunde an der hintern Seite des Schenkels befindet. Hier würde es nachtheilig seyn, das kranke Glied auf der Wunde ruhen zu lassen, nur mufs man die Abwechselung der Lage und die Bewegung des Kniees dabey nicht vergessen, um eine nachfolgende Steifigkeit zu verhüten.

Wenn der Bruch so schief ist, dafs er sich, der gebogenen Lagen, die man den Gelenken etwa gegeben hat, ungeachtet, dennoch immer wieder verschiebt, und das Glied dadurch verkürzet wird, so ist es sodann nothwendig, das Glied nicht nur während der Einrichtung und der Anlegung des Verbandes, sondern auch noch die ersten 2 bis 3 Wochen hindurch, ja nach Beschaffenheit der Umstände noch länger, in ununterbrochen fortdauernder Aus- und Gegenausdehnung zu erhalten.

Zur Ausdehnung wählt man die Gegend über dem Kniee, oder, wenn diesem der Bruch zu nahe wäre, die Gegend unter demselben, und zur Gegenausdehnung das Becken. Ueber oder unter dem Kniee kann man einen platten mit gekämmter Wolle gefütterten Ring anlegen, und an jeder Seite desselben eine starke Binde befestigen, welche bis zum Fufsbret des Bettes reichen; einen andern dergleichen Ring bringt man in der Weiche an, und an diesen sind ebenfalls zwey starke Binden befestiget, die bis zum Kopfbret reichen müssen. Diese Binden werden hierauf am Kopf- und Fufsbret fest gemacht, und so stark, als es nöthig ist, angezogen.

Oder man legt um das Becken da, wo die Bruchbänder zu liegen kommen, einen 3 bis 4 Zoll brei-

ten gepolsterten Gürtel von Juchten - oder anderm steifen Leder. Dieser Riemen wird an der gesunden Seite mit 3 kleinen Schnallen vereiniget. An ihm sind hinten zwey gefütterte Beinriemen, wie bey den Bruchbändern, befestiget, welche durch die Beine gezogen, und vorn an dem Gürtel in zwey kleine Schnallen befestiget werden, um das Aufwärtssteigen des Gürtels zu verhindern. In der Gegend des grofsen Trochanters wird eine lederne Oehse an den Leibgürtel angenähet, durch welche ein Band oder Strick gezogen wird, das man an dem Kopfende der Bettstelle befestiget. Ein anderer breiter gefütterter Riemen wird über das Knie geschnallt, an diesem ist so wohl nach aufsen als nach innen eine lederne Oehse angenähet, durch welche man ein Band ziehet, das an dem Fufsende der Bettstelle befestiget wird.

Mehreren Nutzen versprach man sich von Maschinen, welche hiezu besonders empfohlen wurden. Die erste wurde von Gooch *) bekannt gemacht, aber durch eine zweyte von Aitken bald wieder verdrängt. Die von Gooch bestand aus drey zusammen gefügten, inwendig gepolsterten Zirkeln oder Reifen, von welchen der eine obere am obern Theile des Oberschenkels, der zweyte mittlere über dem Kniee, und der dritte untere unter dem Kniee angeleget wurde.

Gegen diese Maschine wendete Aitken mit Recht ein, dafs sie nicht wirksam genug sey, den Schenkel ausgedehnt zu erhalten, weil der obere Reif, als

*) Bell's Lehrbegriff der Wundarzneykunst, Th. IV. pag. 426. Tab. III. Fig. 3. 4.

der Stützpunkt derselben, nicht so fest zugeschnüret werden könne, als es erforderlich sey, ohne daſs er den Umlauf der Säfte in der Extremität hemme, folglich Geschwulst, Entzündung und wohl gar den Brand verursachen werde. Daher hatte auch Gooch schon selbst Behutsamkeit bey der Anwendung derselben empfohlen, und die eine Seite des Schenkels wohl zu verwahren angerathen. Ferner wird durch den untern Reif das Beugen des Kniegelenkes, mithin die Erschlaffung der Muskeln, unmöglich gemacht.

Um diese Vorwürfe gegen die Gooch'sche Maschine zu heben, ist sie von Aitken *) in so fern verbessert worden, daſs er den obern Stützpunkt auf das Becken geschoben hat, welches die hinlängliche Stärke besitzt, das Glied in stäter Ausdehnung zu unterhalten, ohne daſs andere Theile dabey beschädiget werden. Der untere Reif an derselben wird oberhalb dem Kniee mit eben der Stärke, wie die Kniebänder gemeiniglich haben, angebracht. Die ununterbrochene Aus- und Gegenausdehnung, und die unverrückte Erhaltung der Bruchenden in ihrer Lage, sichert man sodann durch drey stählerne Stäbe, welche von einem jener festen Puncte zu dem andern, nähmlich vom obern zum untern Reif, gehen, und dieselben in der gehörigen Entfernnug von einander erhalten. Bey dem Gebrauch dieser Maschine kann man alles, was am Oberschenkel vorzunehmen ist, oder was gegenwärtige Wunden zu machen erfordern, mit der gröſsten Bequemlichkeit verrichten,

*) Ueber Beinbrüche und Verrenkungen. a. d. Engl. v. Reich. Th. I. Nürnberg. 1793. pag. 279.

ohne die Knochenstücke nur im geringsten zu verrücken, oder dem Kranken im mindesten Schmerzen zu erregen.

So bequem und nützlich aber diese Maschine auch immer seyn mag, so ist doch nur zu bedauern, daſs man sie nicht im Allgemeinen zur Praxis empfehlen kann. Denn der Wundarzt müſste ihrer mehrere von verschiedener Weite und Länge haben, um für jeden Kranken alle Mahl eine passende wählen zu können. Auch wird für die meisten Kranken die Kostspieligkeit ihre Anwendung verhindern.

Von Theden *) sind hölzerne Schienen empfohlen, und nach seiner Versicherung mit Nutzen angewendet worden, wiewohl sie ebenfalls zu keinem allgemeinen Gebrauch dienen können. Denn nicht immer kann man für jeden Fall passende vorräthig haben, und auch nicht an allen Orten sie gehörig gearbeitet bekommen; dann ist die Anlegung des Verbandes, da er bey Wunden, der Eiterung halber, öfters erneuert werden muſs, auſserordentlich beschwerlich, und für den Kranken sehr lästig. Will man sie aber bey Brüchen ohne Wunden anwenden, so muſs man nur dabey nicht aus der Acht lassen, daſs man sie überall gut und gleich ausfüttert, damit sie an allen Stellen einen gleichen Druck bewirken.

Auch könnte man die Ausdehnung durch den Brünninghausenschen Verband, von welchem gleich nachher beym Bruch des Schenkelbeinhalses ge-

*) Neue Bemerkungen und Erfahrungen. Th. 2. Berlin 1782, pag. 165. Tab. I. u. II.

sagt wird, sehr füglich unterhalten. Um dem Kranken diesen Verband zu erleichtern, könnte man das Band, das über die Knöchel angelegt wird (in so fern der Bruch dem Kniee nicht zu nahe ist), mit einem über das Knie angebrachten gut gefütterten Riemen vertauschen; ein andrer dergleichen Riemen wird unter dem Kniee des gesunden Beines angelegt. Von ersterem über dem Kniee angelegten Riemen müfste ein Riemen abgehen, der an den Riemen unter dem Kniee befestiget wird, um die Ausdehnung zu unterhalten. Am kräftigsten aber möchte hiezu seyn, dafs man nun noch zwischen beyde Schenkel eine lange Compresse legt, die bis zwischen die Kniee reicht, hierauf an die äufsere Seite des Schenkels die zu diesem Verbande gehörige Schiene legt, und solche auf gleiche Art, wie bey einem Bruche des Schenkelbeinhalses befestiget. Sorgt man dabey für eine gleiche Lage auf einer ebenen Matratze, so ist dieser Verband gewifs von gleichem Nutzen, als der obige von Desault, und für den Kranken bey weitem bequemer.

Noch empfiehlt Hr. Böttcher *) einen Apparat, der aus zwey gepolsterten Gürteln (nach der oben beschriebenen Art) und einer langen von Fischbeinstäben verfertigten Schiene besteht. Der eine Gürtel wird ebenfalls um das Becken gelegt, und an der gesunden Seite zugeschnallt. In der Gegend des grofsen Trochanters werden ein Paar schmale Riemen angenähet, oder Statt deren ein kleiner Riemen durch den

*) Abhandlung von den Krankheiten der Knochen.

Gurt gezogen, der an dem einen Ende mit einer Schnalle versehen ist. Der andere Gürtel kömmt über das Knie zu liegen; an der auswendigen Seite dieses Gürtels wird noch ein festes Leder übergelegt, und an dessen untern Rand befestiget, so dafs daraus gleichsam eine Tasche entsteht. In diese Tasche wird die Schiene von Fischbein hineingesteckt. An dem obern Ende dieser Schiene sind zwey längliche Löcher, welche mit dünnem Leder gut umfafst sind. Diese Schiene mufs so lang seyn, dafs sie bis über den Gurt hinweg reicht. Der Fufs wird nun in der Ausdehnung erhalten, die Schiene mit dem untern Ende in den Kniegürtel gesteckt, alsdann wird der obere Riemen durchgezogen, und so fest, als es nöthig ist, zugebunden oder zugeschnallt.

Da man den obern Riemen verlängern und verkürzen kann, und es gleich viel ist, wie weit die Schiene über den Leibgurt gehet, so kann man eine nach einem grofsen Menschen zugeschnittene Schiene bey vielen ungleich grofsen Kranken brauchen. Zu mehrerer Festigkeit wird diese Schiene noch mit einigen Bändern oder Riemen am Schenkel befestiget. Der Schenkel kann im Kniee gebogen gelegt werden. — Wenn der Bruch dem Kniee so nahe ist, dafs der Kniegürtel nicht angeleget werden kann, so mufs das Knie ausgestreckt, und die Ausdehnung an dem Knöchel allein gemacht werden, wie nachher beym Bruch des Schenkelbeinhalses gesaget wird. — Im Fall da, wo die Schiene zu liegen kommen soll, eine Wunde ist, so kann dieser Verband so wenig, als der Brünninghausensche angewendet werden, sondern

man mufs alsdann die obige Befestigung an dem obern und untern Bettbret, oder die Aitken'sche Maschine anwenden.

Der Bruch des Halses des Schenkelbeines.
(Fractura colli femoris.)

Dieser Theil des Schenkelbeines verdient um deswillen eine besondere Abhandlung, weil er nicht allein durch eigene Kennzeichen erkannt werden mufs, sondern auch eine besondere Behandlung erfordert. Nach vormahligen Behauptungen sollten dergleichen Brüche gar nicht vorkommen, welches aber durch die Erfahrung in neueren Zeiten hinlänglich widerleget worden ist. Auch wird die allgemeine Behauptung, als ob dergleichen Brüche von den Alten nicht eingesehen, sondern für Verrenkungen des Schenkels nach auf- und auswärts gehalten worden wären, von Desault für unrichtig erklärt, indem er beweist, dafs schon den Griechen diese Art Brüche bekannt gewesen ist, gibt aber zu, dafs Paräus der erste gewesen sey, der die Krankheit mit dem wahren Nahmen, Bruch des Schenkelbeinhalses, belegt habe.

Ein Bruch des Schenkelbeinhalses kann vorzüglich durch Gegenschlag von einem Fall auf den grofsen

Trochanter, oder aufs Knie, und einen Sprung oder Fall von einer Höhe, wobey der Mensch auf geraden Füſsen zu stehen kömmt, verursacht werden.

Da der untere Theil des Knochens, wegen seiner weit beträchtlichern Länge, eine gröſsere Quantität von Muskelfasern in sich aufnimmt, das obere Knochenstück hingegen durch das Gewicht des Körpers nach unten gedrückt wird, so findet bey diesen Brüchen eine doppelte Ursache Statt, warum das Glied verkürzet wird. Indessen erfolgt diese Verkürzung nicht immer sogleich, sondern zuweilen erst einige Zeit nachher, nachdem der Bruch geschehen ist. Diesen Bruch will man vorzüglich bey alten Personen und auch solchen bemerkt haben, wo sich eine Krankheitsmaterie nach dem Halse des Schenkelbeines begeben hat. Vermöge der, unter der vorhergehenden Abhandlung, angegebenen Richtung des Schenkelbeinhalses, wird er bey Mannspersonen eher durch einen Fall auf den groſsen Trochanter, als bey Weibspersonen, brechen können, dagegen bey letzteren eher durch einen Fall aufs Knie, als bey ersteren.

Dieser Bruch kann zwar mit der Verrenkung des Schenkels, der Trennung des Kopfes vom Halse, und dem Bruche ganz am obern Theile des Schenkels, aber nicht an seinem Halse, sondern zwischen oder unter den Trochantern verwechselt werden; jedoch wird er sich, auſser den allgemeinen Zeichen und Zufällen, durch folgende charakteristische leicht erkennen, und von den genannten Krankheiten unterscheiden lassen.

Der Kranke empfindet in der Gegend des Bruches

einen lebhaften Schmerz, welcher sich von innen nach aufsen erstreckt. Er ist nicht im Stande, das Bein vorwärts aufzuheben; diesen Versuch aber mufs man den Kranken zu machen heifsen, wenn er sitzt oder liegt, weil aufser dem dieses Zeichen nicht deutlich ist. Wenn man eine Hand auf die Gegend des grofsen Trochanters legt, mit der andern das Knie umfafst und es bewegt, so wird der grofse Trochanter auch sehr leicht mit bewegt; bey einer Verrenkung ist der Trochanter nicht so beweglich, und ist der Bruch unter dem Trochanter, so bewegt er sich gar nicht. Wenn sich das Glied nicht zu sehr verkürzt hat (denn diefs geschieht zuweilen um 2 bis 3 Zoll, so dafs die Bruchenden ganz von einander gewichen sind), so spürt man, indem man den Schenkel bewegt, ein Geräusch; diese Bewegungen mufs man jedoch nicht ohne Noth machen, weil man einen unverrückten Knochenbruch dadurch leicht verrückt, und bey einem verrückten Schmerz und Entzündung unnöthiger Weise vermehrt. Man kann den Schenkel leicht bis zur natürlichen Länge ausdehnen, aber er wird auch sogleich wieder kürzer, so bald die Ausdehnung nachgelassen hat. Den kranken Schenkel kann man von dem gesunden nicht ohne Schmerzen entfernen; nähert man ihn aber dem gesunden, so spürt der Kranke Linderung. Die Spitze des Fufses kann man leicht nach innen und aufsen wenden, weil der Kopf nicht widersteht, der unbeweglich in seiner Pfanne bleibt; hierdurch unterscheidet sich dieser Bruch von der Verrenkung des Schenkels, denn bey dieser ist die Bewegung nicht so leicht oder gar nicht

möglich. Indessen kann man bloſs durch die Vereinigung verschiedener dieser Kennzeichen, über die wirkliche Gegenwart dieses Bruches Gewiſsheit erlangen.

Auſser dem ist das Knie leicht gebogen; der Hintere ist auf der kranken Seite dicker; der Kranke kann auf dem verletzten Fuſse nicht stehen. Wenn der Bruch stark verrückt ist, so steht der groſse Trochanter nach auſsen zu, und über der äuſsern Fläche des Darmbeines. Das Knie und die Spitze des Fuſses stehen auswärts gerichtet, und das verletzte Bein ist kürzer als das gesunde.

Ein Bruch des Schenkelbeinhalses kann leicht mit einer Trennung des Schenkelkopfes von seinem Halse in der Knorpelvereinigung verwechselt werden, und diese Trennung kann man muthmaſsen, wenn sich der Fall bey einem Subjecte vor dem 20. Jahr ereignet hat, und wo man auch während der Bewegung des Schenkels, ein dumpferes Geräusch, als bey einem Bruche, verspürt. Dieser Unterschied ist jedoch von keiner Wichtigkeit, weil in beyden Fällen die nähmliche Behandlung erfordert wird.

Wenn man nicht ungerecht seyn will, so kann man dem Hrn. Brünninghausen das Verdienst nicht streitig machen, das er sich um die Heilung dieser Brüche mit so groſsem Rechte erworben hat, weil man vor der Bekanntmachung seiner Methode die Vorhersagung immer nur sehr zweifelhaft machen konnte. Die Bruchenden war man zwar im Stande leicht an einander zu bringen, aber man konnte sie nicht in der ihnen gegebenen Lage erhalten, daher wurde der Fuſs nach der Heilung immer kürzer ge-

funden, und dieserhalb wollten ihn verschiedene gar nicht einrichten, andere dagegen wollten das Glied täglich ausdehnen, und glaubten eine bessere Heilung dadurch zu bewirken, was aber in beyden Fällen unmöglich war. Bey der Brünninghausenschen Methode kann man, wenn sich anders der Kranke darnach verhält, immer eine günstige Vorhersagung stellen, und man hat keine Verkürzung des Fusses zu befürchten.

Freylich kann die Wirkung der Gewalt so heftig gewesen seyn, dass Vereiterungen nicht zu vermeiden sind, und dadurch kann ein Schwinden des Gliedes, Steifigkeit desselben, Beinfrass im Gelenke, oder gar die Abzehrung und der Tod erreget werden, welches alles aber weder dem Wundarzt, noch der angewendeten Methode zur Last geleget werden darf.

Bey der Kur wird hauptsächlich erfordert, den auswärts gefallenen Schenkel wieder einwärts zu bringen, und den aufwärts gezogenen Schenkel wieder herunterwärts zu ziehen. Ersteres, welches von Hrn. Brünninghausen *) die Reduction genannt wird, ist das nothwendigste Stück der Kur, und eben dasjenige, worauf man sonst am wenigsten Rücksicht genommen hat, sondern man begnügte sich, zur Vereinigung der Knochenstücke, mit der Aus- und Gegenausdehnung. Es ist daher nie hinreichend, den Schenkel bloss auszudehnen, sondern man muss ihn auch zurückbringen, ja letzteres ist sogar ohne ersteres hinlänglich; jedoch ist die vollkommenste Me-

*) Ueber den Bruch des Schenkelbeinhalses etc. Wirzburg 1789. 8.

thode diejenige, welche beyde Anzeigen erfüllt, und dieſs ist die Brünninghausensche, nach welcher man den kranken Schenkel an den gesunden fest bindet, wodurch das Auswärtsfallen des Gliedes kräftig verhütet wird.

Man legt den Kranken, mit dem Rücken gerade ausgestreckt, auf eine feste Matratze, oder in deren Ermangelung auf ein hartes Bett, und legt, wenn das Glied nicht verkürzt ist, sogleich den Verband an; ist es aber verkürzt, so muſs man erst die Aus- und Gegenausdehnung anstellen. Zu dem Ende zieht man ein Band zwischen den Beinen durch zur Gegenausdehnung, und läſst das Knie durch einen Gehülfen umfassen zur Ausdehnung, oder, und das wohl vorzüglicher ist, man läſst die Gegenausdehnung nach Desault's Methode an dem Becken oder unter den Achseln, und die Ausdehnung am Fuſse machen; beyde Methoden sind, unter der vorhergehenden Abhandlung vom Bruch des Schenkelbeines, genauer angegeben worden.

Während die Ausdehnung gemacht wird, greift der Wundarzt, wenn z. B. der Bruch auf der rechten Seite ist, mit der linken Hand unter den Schenkel, und legt sie oben an dessen innere Seite an; mit der rechten Händ ergreift man den Schenkel über dem Knie; indem nun die Gehülfen ziehen, so ziehet der Wundarzt oben mit der linken Hand den Schenkel auswärts vom Körper weg, damit der rauhe Knochen die weichen Theile nicht kratze. Siehet man nun, daſs das Glied seine gehörige Länge erhalten hat, so drückt man mit der linken Hand auf den groſsen Tro-

chanter, mit der rechten Hand drückt man das verletzte Glied fest an das ausgestreckte gesunde Glied, und läſst es in dieser Lage halten.

Der auf diese Art nun eingerichtete Bruch bleibt in dieser Lage, wenn man mit einem Bande die Schenkel bloſs über den Knieen zusammen befestiget; jedoch bedienet sich Hr. Brünninghausen, der Sicherheit halber, noch einer Schiene von lackirtem Leder. Sie muſs nach der äuſsern Fläche des Schenkels ausgeschnitten seyn, oben eine kleine Vertiefung haben, worin der groſse Trochanter zu liegen kömmt, unten an der äuſsern Fläche des Kniees, wieder etwas breiter seyn, um dessen platte Fläche in allen Puncten zu berühren. Oben wird sie mit einem starken gefütterten Riemen, der um das Becken läuft, befestiget, unten wird wieder ein solcher Riemen angebracht, wodurch beyde Schenkel zusammen gehalten werden.

Bloſs durch diesen Verband schon werden die Knochen zuverlässig in der Einrichtung erhalten, ja nach Hrn. Werner's *) Meinung selbst ohne die Schiene, und bloſs durch die Befestigung des verletzten Gliedes an das gesunde in ausgestreckter Lage. Sollte es indessen nöthig seyn, noch durch ein Nebenmittel die Knochen in der Ausdehnung zu erhalten, so nimmt man einen weichen, aber starken baumwollnen Strick, bildet in der Mitte eine Schlinge daraus, und legt sie um das verletzte Glied über den Knöcheln an, aus den zwey Enden des Stricks macht

*) Richters chirurg. Bibliothek. B. XI. pag. 587.

man um den gesunden Fuſs eine Schleife, worin dieser gleichsam wie in einem Steigbügel steht. Damit dieser Strick der Fuſssohle nicht beschwerlich wird, kann man eine Sohle von Pappe oder steifem Leder, die mit einer starken Compresse ausgefüttert ist, unter den Fuſs legen. Oder man bedient sich, nach Hrn. Zenker's Methode, zweyer Riemen, welche Steigbügeln ähnlich und mit weichem Leder ausgefüttert sind. Sie werden über die Knöchel und um den Unterfuſs befestiget, und unten an der Fuſssohle mittelst eines Riemens an dem einen, und einer Schnalle an dem andern zusammen vereiniget.

Wenn nun der gesunde Fuſs ausgestreckt erhalten wird, so muſs nothwendig auch der kranke Schenkel ausgedehnt werden, und kann sich mithin nicht verkürzen. Da, wo sich die zusammen gebundenen Beine am stärksten berühren, nähmlich an den Knieen, und unten an den Knöcheln, legt man, um Schmerzen zu verhüten, weiche Compressen, oder besser lederne mit Roſshaaren ausgestopfte Ringe dazwischen.

Will der Kranke seine Nothdurft verrichten, so legt er sich auf die gesunde Seite, welches ohne Schmerzen und ohne Gefahr geschehen kann; auch während der Kur kann der Kranke auf diese Art seine Lage zuweilen ohne Nachtheil verändern.

Ist es Anfangs nöthig, daſs Bähungen angewendet werden, so läſst man vor der Hand die Schiene weg, und bindet die Schenkel bloſs über den Knieen zusammen. — Den Strick zur Ausdehnung über den Knöcheln kann man auch zuweilen zur Abwechselung

über dem Kniee anlegen, und unter dem Kniee der gesunden Extremität befestigen.

Sollte der Kranke nicht recht folgsam seyn, so kann man an das untere Ende der Schiene noch einen Riemen anbringen, und ihn unter den Knieen umschnallen, auch wohl noch eine Schiene in die Kniekehle legen, und solche so wohl ober- als auch unterhalb den Knieen um beyde Beine befestigen, wodurch verhindert wird, dafs der Kranke die Kniee beugen kann.

Da Herr Hedenus, bey der Anwendung des Brünninghausenschen Verbandes, bey jedem täglichen zweymahligen Besuch, eine Verkürzung der leidenden Extremität fand, so veränderte er denselben auf folgende Art. Er liefs für die leidende Seite eine Schiene von starkem Sohlenleder mit doppeltem Flanell gefüttert machen, so lang, dafs sie oben von der *crista ossis ilei* anfing, und unter dem Kniee sich endigte, und so breit, dafs sie nicht allein das Becken von der *symphysis ossium pubis* bis zur *symphysis sacro-iliaca*, sondern auch drey Theile des ganzen Schenkels umfafste. Vorn und oben liefs er sie ausschneiden, alsdann bis unterwärts gerade auslaufen, hinten aber ist sie nicht ausgeschnitten, sondern läuft von oben bis unten gerade aus. In der Gegend des grofsen Trochanters ist eine ovalrunde Oeffnung, zur Aufnahme desselben, dessen Weite sich nach der Gröfse desselben richtet. An dem obern Rande dieser Oeffnung wird ein schmaler Riemen angenähet, welcher bis zum obersten Rande der Schiene gehet, und zur Durchführung des Beckenriemens dienet; ein glei-

cher Riemen, in gerader Linie mit vorigem, wird an den untersten Theil der Schiene befestiget, um den Knieriemen durchzuziehen.

Eine ähnliche Schiene legt er an die gesunde Seite, jedoch nur von starker Pappe, und ebenfalls mit Flanell gefüttert. Diese Pappschiene hält er für eben so nothwendig, als die lederne, weil sie erstlich dem Verbande mehr Festigkeit gibt, und zweytens den Druck der beyden Riemen, so wohl desjenigen, der um das Becken herum geht, als auch der über die Kniee angelegt wird, verhindert, so daſs keine Excoriationen entstehen, welche sonst unausbleiblich erfolgen. — Zwischen die Kniee legt er einen oder zwey mit Roſshaaren wohl ausgefütterte, nach der natürlichen Entfernung der Kniee verhältniſsmäſsig starke Ringe von weichem sämischen Leder, um den Druck zu mindern. Bey einem Kranken, dem sehr krummer Schenkel halber die Kniee sehr weit auseinander standen, muſste er den Ring $\frac{3}{4}$ Ellen im Querdurchmesser machen lassen. (Letztern Umstand, nähmlich die natürliche Entfernung der Kniee, verdient gewiſs Aufmerksamkeit, weil bey Vernachlässigung desselben ein übler Erfolg in Ansehung der Heilung des Bruches, und wohl eine gröſsere Miſsgestalt der Extremität, als die vorherige war, entstehen könnte.)

Nachdem die wichtige Methode des Hrn. Brünninghausen schon eine geraume Zeit bekannt war, wollte Hr. van Gescher *) die frühere Erfindung

*) Bemerkungen über die Entstellungen des Rückgraths etc. a. d. Holländ. Göttingen. 1794. 8. pag. 123.

derselben behaupten, weicht aber bey der Einrichtung so wohl, als auch bey dem Verbande, von der Methode des erstern ab. Nach van Gescher's Methode wird der Kranke in einer ganz horizontalen Lage auf eine Matratze, die Füfse so viel möglich ausgestreckt, und an einander gelegt. Ein Gehülfe, der dem Kranken zur Seite steht, umfafst mit beyden Händen, so viel es möglich ist, die Seitentheile des Beckens, ohne aber einen Versuch zur Ausdehnung zu machen. Der Wundarzt selbst mufs zu den Füfsen des Bettes stehen, und mit seiner einen Hand die Hacke, mit der andern den Rücken des Fufses umfassen, ihn sanft und langsam ziehen, und nach einem halben Hinwärtsdrehen dieses Theils, ohne eine andere Beyhülfe, die gebrochenen Knochenenden ihre Lage wieder einnehmen lassen. (Hier wird der unstreitig wesentliche Handgriff des Wundarztes vermifst, dafs er seine Hand an die innere Seite des Schenkels bringt, um denselben, während der Ausdehnung, nach aufsen vom Körper wegzuziehen, damit der rauhe Knochen die weichen Theile nicht kratze, und dieser Handgriff ist vorzüglich in dem Falle nöthig, wenn eine Verrückung zugegen ist.)

Unmittelbar nach der Wiedereinbringung, und indem man die Füfse noch zusammen hält, mufs man ein doppelt gewickeltes Tuch um die Hüften, ein anderes kreisförmiges oberhalb der Gelenkknöpfe des Schenkelbeines, und eben ein solches oberhalb der untern Knöchel, so sehr befestigen, dafs das gesunde Bein gleichsam zur unverrückten Stütze dem gebrochenen diene. Zwischen die Kniee und die Knöchel

befestiget er zwey viereckigte Longuetten, so daſs sie die liegende Zahl ∞ vorstellen. (Zugegeben, daſs die Schiene bey dem Brünninghausenschen Verbande zuweilen unnöthig wäre, so kann sie doch in sehr vielen andern Fällen nützen, da sie die Befestigung der Schenkel an einander mehr befördert, und da sie mit Riemen versehen ist, auch das Nachgeben verhindert, welches die Tücher thun, so daſs die öftere Erneuerung des Verbandes sich nöthig macht. An einem andern Orte macht Hr. van Gescher die gewiſs nicht unwichtige Erinnerung, daſs man sich an keine Zeit binden müsse, welche von den Schriftstellern bestimmt worden, sondern daſs man den Kranken wenigstens 10 bis 12 Wochen, oder nach Umständen noch längere Zeit mit diesem Verbande im Bette müsse liegen lassen.

Auch hat Hr. Theden mit seiner äuſsern Schiene zum Bruch des Schenkelbeines, welche Aehnlichkeit mit der Brünninghausenschen hat, ebenfalls Brüche des Schenkelbeinhalses glücklich geheilt.

Endlich hat Hr. Desault bey Brüchen des Schenkelbeinhalses sich eben desselben Verbandes bedienet, welcher vorher bey dem Bruche des Schenkelbeines beschrieben worden ist.

Der Bruch der Kniescheibe (*Fractura patellae s. rotulae*).

Die Kniescheibe ist der an dem vordern Theile des Kniees befindliche ründliche, dicke und herzförmige Knochen, den man als ein großes Sesambein betrachten kann. Er ist halb so dick, als er breit und lang ist, liegt mit seiner breitern Basis nach oben am untern Ende des Schenkelbeines, und mit seinem spitzigen untern Ende verbindet er sich mit dem obern Ende der Schienbeinröhre. Ueber die äußere Fläche ist die gemeinschaftliche Sehne des *musc. recti femoris*, des *cruralis* und beyder *vastorum*, wie über eine Rolle, weggezogen. An der Spitze entspringt das *ligamentum patellae*; übrigens ist oben (pag. 240) schon von der Verbindung und der Bewegung dieses Knochens gesagt worden. Die Substanz der Kniescheibe ist inwendig zellicht oder schwammicht, und außen ist sie mit einer dünnen Knochenschale überzogen. Am Ende des ersten Jahres nach der Geburt fängt sie an zu verknöchern. Sie beschützt das Kniegelenk vor dem Reiben der an ihr liegenden Sehnen, ingleichen dient sie, den ganzen Körper, wenn er auf dem Kniee ruhet, zu tragen, und das Kniegelenk, besonders in der Beugung, von vorn zu beschützen.

* * *

Ein Bruch der Kniescheibe ereignet sich öfterer, nicht weil der Mensch auf die Erde gefallen ist, sondern weil die Kniescheibe, oder das Kniescheibenband, oder die Sehne der Kniemuskeln zerrissen ist, worauf er dann erst zur Erde fällt. Diefs geschiehet von einem Anstofsen des Fufses, wo eine Neigung zum Fallen entsteht, und der Mensch sich aufrecht zu erhalten bestrebt, da dann durch die Kraft der Muskeln die Theile zerrissen werden, und in solchen Fällen nimmt der Rifs immer eine quere Richtung. Aufser dem kann ein solcher Bruch auch durch eine äufsere Gewalt verursacht werden, es sey, dafs ein fremder Körper heftig wider die Kniescheibe anprellt, oder die Kniescheibe selbst mit Gewalt gegen einen harten Körper stöfst; auch kann er nach allen Richtungen, nähmlich in die Länge, Breite, oder schief und in verschiedene kleine Stücke, nach der verschiedenen Richtung des Stofses wider die Kniescheibe und der verschiednen Gewalt und Bildung des stofsenden Körpers, geschehen. Am häufigsten aber ist der Querbruch.

Den Rifs erkennt man aus den vorhergegangenen Ursachen; aus der Unbeweglichkeit des Schenkels nach dem Falle, indem das Knie sodann weder ausgestreckt, noch in die Höhe gehoben werden kann; vornähmlich aber aus dem leeren Raume zwischen beyden Stücken, der bisweilen einen, zwey, ja drey bis vier Finger breit ist. Ein Knarren oder Geräusch kann man, wie bey andern Brüchen, hier nicht gewahr werden, weil die Stücke von einander abgewichen sind; bey einem Bruch der Länge nach oder

in mehrere Stücke, kann man es wohl zuweilen, indem man das Knie bewegt, bemerken, nur mufs man es nicht mit dem Knackern oder Knarren verwechseln, welches oft bey der Bewegung eines gesunden Kniees bemerkt wird, und das von der Trockenheit des Gelenkes entstehen kann.

Dafs die gemeinschaftliche Sehne des *musc. recti femoris*, *cruralis* und der *vastorum* abgerissen ist, kann man wegen der gleich darauf folgenden Geschwulst sehr schwer erkennen. Wenn aber das Knie aufschwillt, so entdeckt man eine Grube oberhalb der Kniescheibe, und, indem es gebogen wird, eine Höhle zwischen beyden Gelenkknöpfen des Schenkelbeines. Die Muskeln ziehen sich auch, so bald der Zusammenhang mit der Kniescheibe aufhört, stärker zurück, wodurch der Schenkel vorn und in der Mitte besonders aufschwillt.

Das Zerreifsen dieser Sehne ist, nach mehreren Erfahrungen, gar nicht gefährlich, nur kann eine mehr oder minder bedeutende Schwäche auf eine Zeit lang im Kniegelenke und eine Grube oberhalb den Gelenkknöpfen des Schenkelbeines, oder oben auf der Kniescheibe, und eine Zusammenziehung der Kniemuskeln, deren Sehnen zerrissen sind, darauf erfolgen.

Ein Rifs des Kniescheibenbandes, worauf die Kniescheibe etwas in die Höhe tritt, wird zwar von manchen für gefährlich, ja für unheilbar gehalten, wiewohl es Fälle gibt, wo die Heilung, obschon langsam, erfolgt ist. Da es indessen an hinlänglichen Beobachtungen hierüber mangelt, so kann der Wund-

arzt die Vorhersagung nur zweifelhaft stellen, aber wahrscheinlich ist es dennoch, daſs die Kranken ohne viele Beschwerlichkeiten werden gehen können, wenn man die Behandlung anwendet, von welcher unten gesagt werden soll.

Wenn die Kniescheibe in die Länge zerbrochen ist, und die Bruchenden nicht von einander gewichen sind, so ist die Vorhersagung am günstigsten zu machen, und eine vollkommene Heilung zu erwarten; bedenklicher ist der Fall, wenn die Kniescheibe in mehrere Stücke zerbrochen, der Bruch mit starker Quetschung und Verletzung des Gelenkes begleitet, oder von Schieſsgewehr verursacht worden ist, da dann oft eine Verwachsung des Gelenkes, zuweilen selbst der Beinfraſs, zu befürchten ist, welcher tödtlich wird, wenn nicht bey Zeiten das ganze Bein oberhalb des Kniees abgesetzt wird. Einige rathen daher, in solchen Fällen gleich Anfangs das Bein oberhalb des Kniees zu amputiren, um den Tod zu verhüten, welcher durch die Folgen gewiſs erregt werde. Bey einem Querbruch der Kniescheibe, wenn nur die Bruchstücke gut an einander gefügt werden, und der Kranke die gehörige Lage und Ruhe beobachtet, ist zu erwarten, daſs der Gebrauch des Gliedes in bald längerem bald kürzerem Zeitraume vollkommen wieder zurückkehrt.

Bey einem Bruch in die Länge bedarf es weder einer Aus- noch Gegenausdehnung, sondern man vereiniget die Knochenstücke, in einer horizontalen Lage des ganzen Gliedes, bloſs mit den Fingern, hierauf legt man an jeder Seite längs der Kniescheibe ein,

kleine, aber etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Longuette, und in die Kniekehle eine wohl ausgefütterte Schiene, und befestiget diese mit einer Binde, welche 8 bis 10 Ellen lang, 3 Querfinger breit, und auf zwey Köpfe gewickelt ist. Der Grund der Binde wird in die Kniekehle auf die Schiene gelegt, und dann gehet man mit beyden Köpfen in die Höhe, darauf schneidet man in einen Theil derselben eine länglichte Spalte, steckt durch diese den Kopf des andern Theils der Binde, so dafs die Spalte auf die Mitte der Kniescheibe pafst, und ziehet nun die Binde in die Quere, so stark als es nöthig ist, an. Darauf führet man die Binde wieder nach hinten und unten in die Kniekehle, wechselt und kreuzet sie über der daselbst liegenden Schiene, und führet sie darauf wieder nach der Kniescheibe; diesen Gang wiederholt man so oft, bis die Kniescheibe gut bedeckt ist, und darauf führt man die Köpfe hinterwärts so schief, dafs der eine der obere, und der andere Kopf der untere wird, die sodann mit Hobeltouren nach oben und unten geendiget werden. Zu mehrerer Sicherheit, um die Beugung des Kniegelenkes und das Verrücken des Verbandes zu verhindern, kann man noch eine Strohlade anlegen, die wenigstens bis in die Mitte des Oberschenkels und am Unterschenkel bis über die Wade reichet, oder auch eine starke Schiene längs der hintern und untern Fläche, die von der Tuberosität des Sitzbeines bis über die Ferse reichet, und mittelst einer Binde durch schlangenförmige Touren befestiget wird.

Wenn aber die Kniescheibe in die Quere gebro-

chen ist, so kömmt es vorzüglich darauf an, dafs man das nach oben in die Höhe gezogene Stück bald möglichst herunter, und an das andere heranbringt, und in dieser Lage bis zur erfolgten Heilung erhält. Diese Vereinigung mufs, um die Heilung zu beschleunigen, sogleich geschehen, wenn es anders nicht gegenwärtige Zufälle, als Entzündung, Geschwulst, Blutunterlaufung, starke Quetschung, u. s. w. verhindern, in welchem Falle man mit der Anlegung des Verbandes so lange warten mufs, bis die Zufälle gehoben worden sind, und während dieser Zeit bringt man das Glied in eine Lage, in welcher die Muskeln erschlafft sind.

Um das Heranbringen des obern Stücks an das untere theils möglich zu machen, theils zu erleichtern, mufs man die Ausstreckmuskeln erschlaffen, und zu dem Ende den Fufs gerade ausstrecken, zugleich den Schenkel stark beugen, und so nahe, als nur möglich ist, an den Unterleib bringen. Hiezu kann man einen Stuhl anwenden, oder den ganzen Schenkel etwas hoch, und zugleich den Kranken im Bette sitzend erhalten. In einer solchen Lage mufs das Glied nicht nur bey der Einrichtung seyn, sondern auch in derselben während der ganzen Kur erhalten werden, weshalb man auch durchaus verhindern mufs, dafs das Knie beweget wird. Endlich mufs man den Verband so einrichten, dafs durch denselben die Gefäfse in der Kniekehle nicht gedrückt werden, damit der Umlauf der Säfte ungehindert erhalten wird; damit aber das herangeführte Stück der Kniescheibe nicht wieder nach oben weichen möge,

so mufs der Verband so beschaffen seyn, dafs er nicht nachgibt, oder Falls diefs geschieht, sogleich wieder erneuert werden.

Obschon die genaue Vereinigung der Knochenstücke bey einem jeden Beinbruche das wesentlichste Stück zur Heilung ausmacht, und auch bey einem Bruche der Kniescheibe ist, so hat man dennoch bey diesem eine Ausnahme machen wollen, und angerathen, die Vereinigung der Knochenstücke zu unterlassen. Manche nähmlich stehen in der Meinung, als ob die Kniescheibe nicht wieder zusammen heile; andere berufen sich auf die Erfahrung, dafs, ungeachtet die Kniescheibe nicht ordentlich wieder zusammen geheilet worden, die Kranken dennoch gut wieder haben gehen können, und es daher ganz unnöthig sey, den Kranken eine lästige und lange anhaltende Lage beobachten zu lassen.

Ohne die Meinungen älterer Wundärzte, z. B. des Ambrosius Paräus, Fabriz von Hilden, Pibrac, Morgagni, Le Dran, Pott, Camper, Bell u. s. w. weitläuftig anzuführen, welche alle eine genaue Vereinigung angewendet wissen wollen, will ich nur der gegenseitigen Meinung gedenken, welche neuerlich ein paar Männer zu erkennen gegeben haben. So will nähmlich Hr. Manzotti *) die Brüche der Kniescheibe so wohl, als die des Olekranums, blofs der thätigen Hülfe der Natur überlassen, und also die gebogene Lage beyder Gliedmafsen

*) Bibliothek der neuest. medicin. chirurg. Litteratur für d. K. K. Feldchirurgen. B. II. p. 425.

anwenden, wobey er behauptet, dafs man durch die Vereinigung der Bruchstücke ein nachfolgendes Hinken um so eher verursache. Nach Hrn. Flajani's *) Meinung wird die Wiedervereinigung der getheilten Knochenstücke bey dem schiefen und dem Querbruche der Kniescheibe, vollends aber bey dem in die Länge gehenden Bruche derselben, zur freyen Bewegung des Gliedes gar nicht erfordert. Er verlangt daher blofs, das Glied auszustrecken, über das Knie zertheilende Bähungen zu appliciren, und, ohne sich weiter im geringsten um die Vereinigung der Knochenstücke zu bekümmern, den Kranken auftreten und gehen zu lassen, so bald die Zufälle gehoben worden sind. Auch Sheldon's **) Verfahren ist nicht nachzuahmen; denn obschon er die Knochenstücke einander zu nähern sucht, so verwirft er aber die ausgestreckte und erhabene Lage des kranken Gliedes, indem er den Kranken auf der Seite liegen läfst, in der Meinung, als ob ihm diese Lage weit bequemer, als die natürliche auf dem Rücken, sey.

Will man nun anders nicht gegen die Gesetze der Natur handeln, so mufs man bey dem Bruche der Kniescheibe eben so gut, als bey andern Brüchen, für eine genaue Vereinigung der Knochenstücke, und auch dafür Sorge tragen, dafs man sie in dieser Vereinigung erhält. Hierzu wird hauptsächlich eine ununterbrochene gerade ausgestreckte Lage des Beines

*) Medicin. chirurg. Beobachtungen a. d. Ital. B. II. Nürnberg 1799. 8. pag. 151.

**) Neueste Sammlung der auserlesenst. u. neuest. Abhandl. für Wundärzte. St. 1. Leipzig, 1790.

erfordert, damit das *ligamentum patellae*, und die gemeinschaftliche Flechse der Schenkelmuskeln nicht gespannt sind. Was aber den Verband betrifft, so hat man mehrere Methoden empfohlen, die sich aber in zwey Classen unterscheiden lassen, nähmlich in Verbände, die nachgeben, und deshalb öfters erneuert werden müssen, und in feste Verbände.

Zu den nachgebenden Verbandmethoden gehört zuerst die von Souville, welcher sich bloſs der Umwickelung bediente. Nachdem der Fuſs ausgestreckt worden, legte er die Umwickelung am Schenkel von oben herab bis ans Knie, am Fuſse von unten herauf gleichfalls bis nahe ans Knie an.

Ein gleiches Verfahren wendet Hr. Richter *) an. Der Bruch wird sogleich ohne allen Aufschub vereiniget, den Vorderfuſs läſst er ausstrecken, und den Kranken sitzen, so daſs der Körper mit dem Schenkel einen rechten Winkel macht. Darauf wickelt er den ganzen Fuſs von den Fuſszehen bis an den Unterleib ein, und legt unter die Einwickelung über das obere Stück der Kniescheibe eine Longuette. Dieser Art der Einwickelung bedient er sich in Fällen, wo die Lage allein nicht ganz hinreichend ist, mit einem so guten Erfolge, daſs er noch nie irgend eine besondere Bandage oder Instrument nöthig gehabt, und alle seine Kranken glücklich geheilt hat.

Wenn nach Theden's **) Methode, in der Rükkenlage des Kranken, der Fuſs und Schenkel, der-

*) Chirurgische Bibliothek. B. XI. p. 513.

**) Neue Bemerkungen und Erfahrungen. B. 2. Berlin 1782. p. 219.

gestalt in die Höhe gehoben worden ist, dafs er mit dem Körper einen rechten Winkel macht, so wird in dieser Lage das obere Stück der Kniescheibe herunter gebracht, und an das untere angefügt. Hierauf wird neben den vereinigten Stücken (nachdem die schlaffe Haut über der Kniescheibe etwas nach oben gezogen worden ist, und welches bey keiner Methode verabsäumt werden darf) an jeder Seite eine feste, $\frac{3}{4}$ Ellen lange, Longuette angelegt, und diese über und unter dem Kniee mit drey Zirkeltouren einer 2 Finger breiten Binde befestiget, zwischen diese Zirkeltouren wird ein 2 Finger breites Stück steife Pappe eingewickelt, welches die Binde eben und glatt erhält, und Falten verhütet. Sodann fafst man die beyden Enden der einen Longuette, zieht vermittelst des obern Endes derselben, die Zirkelbinde herunter gegen das obere Stück der Kniescheibe, und leitet das Stück der Longuette schief nach unten neben die Kniescheibe; vermittelst des untern Endes der Longuette zieht man die untern Touren der Binde gegen das untere Stück der Kniescheibe nach aufwärts, und legt es schief über die erste Longuette, neben die Kniescheibe. Die beyden Enden der Longuette werden, um sie zu befestigen, ein paar Mahl mit der Zirkelbinde umwickelt. Auf gleiche Art verfährt man nun mit der Longuette auf der andern Seite. Den Fufs legte er in einen Kasten, der bis unter den Schenkel reicht, und so gut ausgefüttert ist, dafs die Ferse und Wade nicht gedrückt wird. Dieser Kasten wurde am Unterfufse dergestalt erhöhet, dafs der ausgestreckte Fufs mit dem Körper einen rechten Win-

kel macht. Geschwulst und Entzündung, wenn dergleichen vorhanden sind, müssen, nach Thedens Meinung, vor der Einrichtung und Anlegung des Verbandes zertheilet werden. — Nützlicher würde es seyn, wenn man bey diesem Verbande auch zugleich die Umwickelung von den Zehen bis ans Knie anwendete.

Nach der Methode des Hrn. Mohrenheim läſst man, während der Anlegung des Verbandes, die Ausstreckmuskeln fest an Schenkel durch einen Gehülfen andrücken, damit sie sich nicht zurückziehen. Sodann wird eine halbmondförmige Schiene über, und eine andere dergleichen unter der Kniescheibe angelegt. Zwey Longuetten oder leinene Bänder, welche 2 Finger breit und ½ Elle lang sind, werden zur Seite der Kniescheibe unter die Schienen gelegt, und so wohl ober- als unterhalb mit einer Zirkelbinde befestiget. Die obern Enden dieser Bänder werden nach unten, und die untern nach oben gezogen, und mit der Binde befestiget. In der Kniekehle kömmt eine Schiene zu liegen, um das Beugen des Fuſses zu verhindern. Auch wenn schon Geschwulst vorhanden ist, legte Mohrenheim den Verband sogleich an, weil die Zertheilung derselben langsam erfolge.

Wenn Herr Böttcher den Fuſs in ausgestreckte Lage gebracht, den Körper des Kranken gegen den Schenkel nach einem rechten Winkel gebogen, und das abgewichene Stück der Kniescheibe an dem andern fest gehalten wird, so macht er mit einer 8 Ellen langen Binde um den Schenkel, vom Leib anfangend, lauter heruntersteigende Hobeltouren, die

gut anschliefsen, und befestiget sie unten. An die Kniescheibe legt man, gegen das obere eingerichtete Stück, eine 2 Zoll lange, 1 Zoll breite und eben so dicke Longuette, und läfst sie in dieser Lage von einem Gehülfen halten; eine andere dergleichen Longuette wird auch an das untere Stück der Kniescheibe gelegt, um der Binde eine bessere Haltung zu geben. In der Kniekehle wird alsdann die Mitte einer starken, 1 Fufs langen und 3 bis 4 Zoll breiten Compresse, und über diese eine eben so lange, aber etwas schmälere Schiene, und sodann die Binde angelegt.

Man nimmt nähmlich eine 2 Finger breite, 8 bis 10 Ellen lange, und auf zwey Köpfe gewickelte Binde, legt den Grund derselben auf die obere Compresse, und geht nun mit beyden Köpfen unter die Kniekehle (die Stücke der Kniescheibe werden während dieser Beschäftigung immer fest an einander gehalten), kreuzet sie daselbst, und führt sie über die untere Compresse, woselbst man sie wieder kreuzet, und sodann nach der Kniekehle, und so weiter gegen das obere Stück der Kniescheibe bringt. Diese Touren werden einige Mahl wiederholet, und alsdann macht man mit dem einen Kopfe Zirkeltouren unter das Knie, um damit die Schiene zu halten, und mit dem andern Kopfe dergleichen um den Oberschenkel über das Knie, zu gleichem Endzwecke.

Wenn man eine einköpfige Binde zu diesem Verbande gebrauchen wollte, so mufs man mit solcher mit ein paar Zirkeltouren zuerst unter dem Kniee anfangen, dann geht man in der Kniekehle durch, nach

dem obern Stück, und über die Compresse der Kniescheibe nach der Kniekehle zurück, sodann über die am untern Stücke befindliche Compresse, und wieder auf vorige Art über die obere Compresse u. s. w. wie mit der zweyköpfigen Binde. Auf diese Art hat man die Kniescheibe vor Augen, und kann bemerken, ob die Stücke gut vereiniget sind; damit aber der Verband nicht nachgebe, so kann man noch zu beyden Seiten der Kniescheibe, an den obern und untern Touren der Binde, schmale Bänder annähen, und durchs Zubinden derselben die Knochenstücke fest an einander ziehen.

Eine andere Methode wird vom Hrn. Schmalz*) empfohlen. Nachdem der Fuſs und Schenkel, in der Rückenlage des Kranken, in die Höhe gehoben worden, sucht man das abgewichene Stück der Kniescheibe herunter zu führen, und mit dem untern Stücke derselben zu vereinigen. Mit den Fingern der linken Hand hält er die ganze Kniescheibe fest, legt ein Stück zusammen gerollte Leinwand, wie einen Kranz, herum, darüber eine Kapsel, welche von Holz gemacht, in der Mitte hohl ist, und oben und unten eine, 2 Finger breite, Hervorragung hat, und diese befestiget man ober- und unterhalb des Kniees mit einer zweyköpfigen Binde. In der Mitte hat die hölzerne Kapsel ein viereckiges Loch mit einem Dekkel, welchen man wegnehmen kann, um mit zwey Fingern, ohne die Bandage abzunehmen, nach Belieben die Kniescheibe, ob alles noch in Ordnung ist,

*) Seltene chirurg. u. medicin. Vorfälle. Leipzig 1784. 8. p. 190.

zu untersuchen, und in den ersten drey Wochen ein erforderliches Mittel hinein zu gießen. Der Fuſs bleibt die Kur über in ausgestreckter Lage; nach 3 Wochen aber nimmt er die Bandage bisweilen weg, und läſst den Fuſs gelinde bewegen, wobey aber, wie sichs von selbst versteht, die Stücke der Kniescheibe mit den Fingern an einander gehalten werden müssen.

Dieser Verband hat zwar, der Erfahrung gemäſs, Nutzen geleistet, doch wohl aber schwerlich in Rücksicht der Kapsel, sondern mehr durch die Binde, weil die Kapsel, wenn sie auch 2 bis 3 Finger breit das Schienbein, und eben so breit das Schenkelbein der Länge nach berührt, doch nicht im Stande ist, die Beugung des Kniegelenkes zu verhindern, worauf denn doch alles ankömmt. Wenn man daher mit den übrigen Stücken des Verbandes, nähmlich der Rolle von Leinwand und der Binde, noch eine 1 bis 1½ Fuſs lange und gut überpolsterte Schiene verbindet, die mit ihrer Mitte in die Kniekehle gelegt, und zugleich die bey allen Verbänden nöthige Lage des Fuſses verbunden wird, so bedarf es der lächerlichen Kapsel nicht, die nichts weniger thut, als daſs sie die Stücke zusammen hält, und auſser dem nur einen lästigen Druck macht.

Mehreren Nutzen, als dieser Verband mit der Kapsel, scheint ein anderer mit einem Ringe zu haben. Man läſst einen Ring aus Birnbaum- oder aus einem andern festen Holze, nach der Gröſse der Kniescheibe, ungefähr zu 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, den Kreis aber 4 bis 5 Linien breit, und 3 bis 4 Linien dick, vom Drechsler drehen. Diesen Ring

überziehet man mit zwey bis dreyfacher weicher Leinwand, und befestiget zugleich mit dieser, an zwey einander gegen über befindlichen Stellen, zwey 2 Finger breite, $\frac{1}{4}$ Elle lange und doppelt gelegte Binden. Nachdem nun das obere Stück der Kniescheibe genau mit dem untern vereiniget worden ist, wird der Ring über die Kniescheibe geleget, so dafs er dieselbe genau umschliefst, und die Bruchstücke gut zusammen hält; die eine Binde kömmt nach der Länge des Schienbeines, und die andere in der Mitte des Oberschenkels zu liegen.

Von einer zweyköpfigen, 2 bis 3 Finger breiten und 10 bis 12 Ellen langen Binde legt man sodann den Grund auf die obere doppelte Binde, dicht an den Ring an, geht hierauf nach der Kniekehle, in welche eine gepolsterte, ungefähr 1 Fufs lange unbiegsame Schiene gelegt worden, wechselt und kreuzet daselbst die Köpfe der Binde, und gehet hierauf nach der untern doppelten Binde, wo man die Köpfe der Binde wieder wechselt und kreuzet; von da gehet man wieder zurück nach der Kniekehle, woselbst die Köpfe der Binde abermahl gewechselt und gekreuzet, und von da wieder nach der obern doppelten Binde geführet werden, und so macht man mehrere und so viele Touren nach oben und nach unten, als man zur Festhaltung des Ringes für nöthig findet, wobey man die kurzen doppelten Binden alle Mahl umschlägt und mit einwickelt, um die Verschiebung des Ringes um so besser zu verhüten. Zuletzt führt man den einen Kopf nach oben mit aufsteigenden Hobeltouren um den Oberschenkel, und

den andern Kopf mit gleichen Touren um den Unterschenkel, damit die Schiene ihre hinreichende Befestigung erhält. In den Raum des Ringes kann man angefeuchtete Charpie oder eine kleine Compresse legen, und eine Tour drüber weg laufen lassen.

Gegen die Verbände mit Binden wendete Herr Evers *) ein, dafs sie sich ziehen, verlängern und locker werden, so dafs die Knochenstücke nicht genau genug in der Vereinigung erhalten und befestiget werden können. Er empfiehlt daher eine Bandage, mit welcher man alle diese Unbequemlichkeiten verhüten könne. Zu dieser gehört eine Maschine, welche aus zwey mäfsig starken, 9 Zoll langen und 1 Zoll breiten, Eisenblechen bestehet, die zu beyden Seiten neben das Knie geleget werden, und die Kniescheibe einschliefsen. An diese beyden Bleche sind ein Paar andere angenietet, welche hinten bogenförmig und in die Quere, das eine oberhalb und das andere unterhalb des Kniegelenkes, von einer Seite zur andern laufen. Diese können in ihrem Bogenmafse 8 bis $8\frac{1}{2}$ Zoll halten, und müssen 1 Zoll Breite haben, jedoch in Ansehung der Länge und Breite nach dem Mafse des Beines eingerichtet seyn. An jedes Seitenblech werden über diefs zwey Köpfe genietet, an welche zwey Riemen von Kalbleder oder zwey Gurte, die 8 Zoll lang, 1 Daumen breit, und an den Enden mit mehreren Löchern versehen seyn müssen, gerade unter und gerade über der gebrochenen Kniescheibe befestiget werden, so, dafs diese in der Mitte und

*) Richters chirurg. Bibliothek. B. X. pag. 153.

zwischen den Riemen oder Gurten zu liegen kömmt, welche von dem Wundarzte nach Gefallen angezogen oder nachgelassen werden können. Zu der Anlegung gehört nun noch eine 8 bis 16 fache Compresse, die immer etwas länger und breiter als die eiserne Maschine seyn mufs, oder Statt derselben ein mit Wolle oder Baumwolle gefüttertes Küssen von Leinwand oder weichem gelben Leder, aber so stark, dafs die Maschine ganz genau an der Kniekehle anliegt.

Ein fester Verband von anderer Art ist der von Lampe *). Hierzu gehören zwey, nach aufsen convexe, nach innen concave Platten von Messing, welche 6 Zoll lang und 3 Zoll breit, und an der Stelle, wo sie die Kniescheibe einfassen, halbmondförmig ausgeschnitten sind. Auf der innern concaven Fläche sind an den vier Ecken 4 Federn angenietet, welche sich in der Mitte der Platte auf einen Punkt vereinigen. Beyde Platten sind auf beyden Seiten durch zwey Schrauben vereiniget, vermittelst welcher sie so nahe als es nöthig ist, an einander können gebracht werden. Ueber jede Platte läuft ein 22 Zoll langer und 2 Zoll breiter Riemen von starkem Leder, wovon der eine oberhalb und der andere unterhalb dem Knice quer um den Schenkel herum geführet, und durch die an dem einen Ende befindliche Schnalle an der äufsern Seite des Schenkels befestiget wird. Beyde Platten müssen vor der Anlegung mit Compressen inwendig gefüttert werden.

*) Köhlers Anleitung zum Verband. Leipzig 1796. 8. p. 361. Tab. X. Fig. 1.

Einen ebenfalls festen Verband hat Herr **Bükking** *) mit einer besondern Maschine empfohlen, welche aus zwey Hauptstücken, einem Canale oder einer biegsamen, 11 Zoll langen und 14 Zoll breiten Beinlade, und zwey halben Monden von Eisenblech mit sämischen Leder gefüttert, bestehet. Wenn die Knochenstücke, in der schon angegebenen Lage des Kranken, an einander gebracht sind, so wird ein halber Mond gegen das obere Stück der Kniescheibe, und der andere gegen das untere gebracht, jeder halber Mond mit einem daran befindlichen Riemen fest geschnallt, und sodann werden beyde mittelst Haften und Stiften gegen einander befestiget. Oben auf die Kniescheibe legt man eine hinlänglich dicke Compresse, die man allenfalls noch mit Leder oder Pappe bedekken kann, und schnallet sodann den mittelsten Riemen von der, schon vorher unter das Knie gelegten und mit Compressen ausgefütterten, Beinlade darüber her, und nachher auch den obersten und untersten Riemen, die beyden letztern aber werden etwas fester angezogen, als der mittelste.

Auch Hr. **Bell** **) empfiehlt einen besondern, und wegen seiner Einrichtung allerdings sehr nützlichen Verband, bey welchem ebenfalls auf eine bessere Haltung, als bey den Verbänden mit Binden, zu rechnen ist. Er wird gemacht aus zwey, etwa aus 1½ bis 2 Zoll breiten, und mit Flanell oder weichem Le-

*) Abhandlung vom Kniescheibenbruche. Stendal 1789. 8.

**) Lehrbegriff der Wundarzneykunst. Th. IV. pag. 430. Tab. IV. Fig. 1. 2. 3.

der gefütterten Querriemen von starkem Leder. Jeder dieser Riemen ist an dem einen Ende mit einer Schnalle, und in der Mitte mit einem Stück Kork versehen, welches halbmondförmig ausgeschnitten, an der äufsern Seite convex und an der innern concav ist, und entweder aufgeleimt, besser aber aufgenähet, oder auf andere Art an die innere Seite des Riemens befestiget wird. Beyde Stücke Kork sind in etwas Wolle gewickelt, und mit weichem Leder überzogen. An die äufsere Seite desjenigen Querriemens, welcher nach unten zu liegen kömmt, werden rechts und links neben den Kork zwey andere, der Länge nach laufende Riemen fest genähet. Zur Befestigung derselben bey der Anlegung dienen ein Paar Schnallen, welche an der äufsern Seite, ebenfalls neben dem Kork des andern, oberhalb der Kniescheibe liegenden, Querriemens angebracht sind. In der Mitte, zwischen diesen beyden Schnallen des obern Querriemens, befindet sich noch eine dritte, welche zur Aufnahme eines langen Riemens dient, der von der Spitze der Fufssohle an, bis über die Kniescheibe reicht.

Wenn nun der Unterfufs ausgestreckt und so hoch als es nöthig empor gehoben worden ist, so werden zuerst die unterpolsterten Korkstücke, das eine unterhalb, und das andere oberhalb der Kniescheibe angelegt, und vermittelst der darüber hinweglaufenden Querriemen befestiget. Hierauf fafst man die andern zwey Riemen, welche von unten nach oben laufen, und befestiget sie an der Aufsenseite des obern Querriemens durch die daselbst angebrachten Schnallen. Auf diese Art liegt die Kniescheibe

zwischen den genannten vier Riemen, wie in einem Quadrate eingeschlossen. Zuletzt wird der Fuſsriemen, der von der Spitze des Fuſses in die Höhe steigt, an der äuſsern Seite des obern Querriemens fest geschnallt.

In gleicher Meinung, daſs der Verband mit Binden nicht immer hinlängliche Sicherheit gewähre, hat Hr. Böttcher, auſser dem von ihm bereits vorher angegebenem Verbande, noch folgenden festeren empfohlen. Er besteht 1) aus einer starken Compresse; 2) aus einer Löfflerischen Schiene, welche so breit ist, daſs sie sich 1 bis 2 Zoll zur Seite unter der Kniescheibe endiget, und da sie etwas steif seyn muſs, so kann man flache, 1½ Linien dicke und 11 Linien breite, und zur Seite etwas abgerundete Holzstäbchen dazu nehmen. Die Länge dieser Schiene beträgt 1 bis 1½ Fuſs, und die Breite 6 bis 9 Zoll, nach der Gröſse und Stärke des Kniees und Schenkels. 3) Aus zwey Riemen, wovon der eine dicht über der Kniescheibe angeleget wird, so daſs der Rand des Riemens die Kniescheibe in etwas berührt; der andere Riemen wird unter der Kniescheibe angelegt. 4) An diesen beyden Riemen sind zwey andere, nähmlich an dem obern an jeder Seite der Kniescheibe an ihrem äuſsern Rande, angebracht, welche durch die an dem untern Querriemen befindlichen zwey Schnallen geführet werden, wodurch man die Querriemen in ihrer Lage erhalten, und gegen einander ziehen kann. Sollten die Bruchstücke in der Mitte etwas in die Höhe treten, so räth er, in der Mitte über

die Kniescheibe noch einen Riemen anzulegen, um sie damit anzudrücken.

Ein jeder dieser angeführten Verbände mufs, so oft es nöthig ist, nähmlich wenn er locker wird, oder ein anderer Umstand es erfordert, erneuert werden. Nach drey Wochen fängt man an, mit dem Kniegelenke gelinde Bewegungen zu machen, wobey aber das obere Stück sehr gut an das untere herangedrückt und gehalten werden mufs (welches auch bey jeder Erneuerung des Verbandes nicht verabsäumt werden darf), damit nicht eine neue Trennung des Knochens sich wieder ereignen möge. Diese Bewegungen werden bey den nachfolgenden Verbänden stufenweise vermehret, und zuletzt täglich vorgenommen. Das übrige Nöthige wird nach den Umständen besorgt.

Endlich, wenn das Kniescheibenband, welches die Kniescheibe an das Schienbein befestiget, zerrissen ist, kömmt die Hülfe mit der bey den Querbrüchen völlig überein; denn es kömmt ebenfalls darauf an, dafs die Kniescheibe, nachdem sie in der ausgestreckten Lage des Beines wieder herunter gebracht worden, in ihrer Lage erhalten werde. Der Verband kann wenig von denjenigen abweichen, die vorher zu Querbrüchen der Kniescheibe empfohlen worden sind, jedoch hat Hr. Böttcher noch einen besondern hiezu empfohlen.

Zu diesem Verbande gehört, wie zum Querbruch, eine Schiene, welch aus $\frac{1}{2}$ Zoll breiten und Messerrücken dicken Stäben, deren Kanten abgeründet sind, bestehet, und welche Stäbe zwischen zwey Lagen Leinwand eingenähet werden. Zur Unterlage unter die

Schiene gehört eine Compresse, welche einen Zoll dick und so breit ist, daſs sie einen Finger breit unter der Schiene hervorgehet. Gegen das obere Ende der Kniescheibe wird ein Riemen, und unter diesen, gegen die Kniescheibe, eine schmale dicke Compresse geleget. An diesem Riemen werden zwey andere so angenähet, daſs die Kniescheibe in der Mitte zu liegen kömmt. Der eine, kürzere, wird mit einer Schnalle versehen, und endiget sich über dem Knöchel. Der andere, längere, Riemen gehet auf der andern Seite über eine in der Fuſssohle liegende Compresse, und wird, mittelst der Schnalle jenes Riemens, so stark angezogen, bis die Kniescheibe in ihrer Lage ist. Auſser dem werden noch zwey Riemen zur Befestigung der Schiene erfordert, wovon der eine an ihrem obern Theile um den Oberschenkel, und der andere nahe an dem untern Theile der Schiene, um den Unterschenkel angeleget wird.

Der Bruch des Vorder- oder Unterchenkels (*Fractura cruris*).

Der Unterschenkel besteht aus zwey Knochen, dem Schienbein und dem Wadenbein. Die Schienbeinröhre (*tibia*) ist der dickere Hauptknochen des Unterschenkels, der an der innern und vordern Seite

desselben, zwischen dem untern Ende des Schenkelbeines und dem Sprungbeine der Fufswurzel liegt. Das obere dicke und breite Ende, oder der Kopf (*caput tibiae*), besitzt zwey grofse überknorpelte Gelenkflächen, die man Knöpfe oder Gelenkhügel (*condyli tibiae*) nennt, deren innerer mit den Gelenkhügeln des Oberschenkelbeines verbunden wird; zwischen beyden Gelenkhügeln liegt der Kniekehlenausschnitt (*incisura poplitea*). Unter dem äufsern Gelenkhügel ist hinterwärts eine kleine eyförmige überknorpelte Fläche zur Verbindung mit dem obern Theil des Wadenbeines. Nach vorn findet sich der Stachelfortsatz (*spina tibiae*), welcher der gemeinschaftlichen Sehne der Ausstreckmuskeln des Schenkels zur Anlage dient, und die Spitze der Kniescheibe etwas unterstützt.

Das untere Ende oder die Basis hat eine viereckige Figur, und an der äufsern Fläche eine leichte Aushöhlung zur Aufnahme des untern Endes des Wadenbeines. Die innere Fläche läuft in den innern Knöchel (*malleolus internus*) aus, an dessen innerer Fläche in einer Rinne die Sehne vom *musc. tibialis posticus* liegt.

Der Körper oder das Mittelstück (*diaphysis*) ist dreyeckig. An der innern Fläche nach vorn unter dem Stachelfortsatz setzen sich die Sehnen vom *musc. sartorius*, *gracilis* und *semitendinosus* an; die vordere Fläche dient dem *musc. extensor longus digitorum* und dem *tibialis anticus* zur Anlage. Oben an der hintern Fläche entspringt der *musc. soleus*, und daneben nach aufsen zu ein Theil des *musc. tibialis posticus*, und

nach unten wird beynahe die ganze Fläche vom *flexor digitorum longus* bedeckt. Der vordere Winkel oder Kamm (*crista tibiae*) ist fast blofs mit Haut bedeckt. An dem innern Winkel liegt der *musc. semimembranosus* und das *ligamentum laterale internum.* Der äufsere Winkel dient hauptsächlich der *membrana interossea* zur Anlage.

Die Schienbeinröhre verbindet sich, durch ihr oberes Ende mit dem Schenkelbein (s. pag. 243) und dem obern des Wadenbeines (s. pag. 254), auch vermittelst eines Ligaments, mit der Kniescheibe (s. pag. 240), durch ihr unteres Ende mit dem untern des Wadenbeines (pag. 254), und mit dem Sprungbeine (pag. 257), durch ihren Körper, vermittelst der *membrana interossea*, mit dem Körper des Wadenbeines.

Die innere Structur ist, wie bey allen Röhrenknochen, in der Mitte des Körpers ist nach vorn die Knochensubstanz am dicksten. Die Enden bleiben Ansätze bis nach der Mannbarkeit, wo sie erst mit dem Mittelstück verwachsen.

Das Wadenbein (*fibula*) ist der schwächere, meist dreyeckige Knochen des Unterschenkels, der senkrecht, doch etwas nach hinten gebogen, sich an die äufsere Seite des Schienbeines fügt. Das obere Ende oder der Kopf (*caput fibulae*) ist mit dem Schienbeine vereiniget, und an dessen nach hinterwärts befindlichen Hügel setzt sich die Sehne vom *musc. biceps cruris.* An dem Halse (*collum*) liegen ligamentöse Fasern, durch welche das Wadenbein an das Schienbein geheftet wird. Das untere Ende, oder der äufsere Knöchel (*malleolus externus*) hat eine meist

dreyeckige Figur; mit der innern Fläche legt es sich an den Körper des Sprungbeines. Der Körper oder das Mittelstück ist in der Mitte breiter, gegen die Enden zu aber schmäler, und nach oben rundlich; an dem innern Winkel liegt die *membrana interossea.* Inwendig ist das Wadenbein wie andere Röhrenknochen gebauet, die äufsere feste Knochenplatte aber sehr spröde, und der Knochen daher sehr zu Splitterbrüchen geneigt; die beyden Enden bleiben knorpelichte Ansätze bis nach der Mannbarkeit, wo sie erst mit dem Mittelstücke verwachsen. Seitwärts liegt das Wadenbein so wohl oben als unten an der äufsern Seite des Schienbeines (pag. 254), in der Mitte aber steht es $\frac{1}{2}$ Zoll und etwas drüber davon ab. Der äufsere Knöchel verbindet sich nach der äufsern Seite des Sprungbeines, und verhindert die Verrenkung des Fufses nach aufsen.

* *
*

Von den beschriebenen beyden Knochen des Unterschenkels kann entweder nur einer, oder beyde zugleich zerbrechen. Wenn beyde zerbrochen sind, geschieht solches entweder an einer Stelle und in einer Gegend, oder in zwey verschiedenen Gegenden, letzteres besonders dann, wenn zuerst das Schienbein allein zerbrach, der Kranke aber doch auf den Fufs tritt, und nun, da die Last des Körpers auf das Wadenbein allein fällt, solches noch zerbricht. Zuweilen bricht auch der eine oder der andere Knöchel allein ab, und zuweilen ist auch eine Verrenkung des

Fuſsgelenkes damit verbunden. Ist das Wadenbein allein zerbrochen, so kann der Kranke noch auf dem Fuſse stehen, und auch einige Bewegungen mit demselben machen, ja ich weiſs einen Fall, wo nach erfolgtem Bruche des Wadenbeines, der Kranke noch über 1500 Schritte weit ging; dieſs kann er hingegen nicht, wenn beyde Knochen zerbrochen sind, auch nicht, wenn das Schienbein allein zerbrochen und das Wadenbein ganz geblieben ist, weil, wie schon gesagt, letzteres die Last des Körpers allein nicht tragen kann.

Wenn beyde Knochen, und zwar an einer Stelle zerbrochen sind, so kann man den Bruch durch allgemeine Zeichen erkennen; dieſs ist hingegen schwerer, wenn der eine Knochen in dieser, und der andere in jener Gegend zerbrochen ist. Deſshalb ist es auch nie hinreichend, wenn der Wundarzt den einen Bruch entdeckt hat, weil die genaue Untersuchung, ob der andere Knochen unbeschädigt geblieben oder ebenfalls zerbrochen worden, mancher Maſsregeln bey der Kur wegen sich noch nöthig macht. Freylich wird der Bruch des einen Knochens immer schwerer, als beyder, entdeckt, jedoch geschieht es leichter an dem Schienbein, weil man den vordern Winkel desselben, da er fast bloſs mit Haut bedeckt ist, in seiner ganzen Länge mit den Fingern untersuchen und verfolgen kann, schwerer hingegen an dem Wadenbeine, welches wegen der überliegenden Muskeln, nicht gefühlet werden kann.

Einen Bruch des Schienbeines muſs man daher an der vordern und innern Fläche des Unterschenkels

aufsuchen, indem man die eine Hand an den hintern Theil der Extremität anlegt, und mit der andern Hand den untern Theil des Unterschenkels nach hinten biegt, da dann, im Fall eines Bruches, das untere Bruchende die Haut in die Höhe heben wird; einen Bruch des Wadenbeines mufs man nach aufsen untersuchen, und während dessen den Fufs abwechselnd nach innen und aufsen drehen lassen, um vielleicht ein Geräusch zu bemerken, welches oft das einzige Zeichen von diesem Bruche ausmacht.

Die Vorhersagung bey dem Bruche des Unterschenkels ist, wenn er nur einen Knochen betrifft, günstiger zu machen, als wenn beyde zerbrochen sind. Ein einfacher Bruch läfst auch einen glücklichen Ausgang erwarten, als wenn der Bruch mit einer Wunde, Splittern u. s. w. complicirt ist, oder wenn er eine schräge Richtung hat.

Bey diesen Brüchen kömmt es, wie bey den Brüchen des Oberschenkels, vorzüglich auf ein bequemes und gutes Lager des Kranken an, und vortheilhaft ist es, wenn man sich eines besondern Bettes oder Stuhles bedienen kann, wiewohl sich hier auch andere Vorkehrungen anwenden lassen, die von gleichem Nutzen sind. Ueber diefs hält es bey den Brüchen des Unterschenkels weniger schwer, die eingerichteten Knochen in ihrer Lage zu erhalten, als bey den Brüchen des Oberschenkels; indessen sind in denjenigen Fällen, wo beyde Knochen zerbrochen sind, wenn der Bruch schief, am meisten wenn er complicirt, stark entzündet und zerschmettert ist, ebenfalls viele Hindernisse zu bekämpfen.

In Hinsicht dieser Verschiedenheit der Brüche wird natürlich auch eine verschiedene Behandlung in Ansehung des Verbandes erfordert.

Das Allgemeine, was bey dem Verbande zu beobachten ist, besteht in folgenden. Der Fuſs muſs immer höher, als der Oberschenkel, liegen. Wenn auch der Bruch nur einfach ist, so muſs dennoch die 18 köpfige Binde gewählt werden, und ist der Bruch mit einer Wunde, die stark eitert, complicirt, so ist es nützlich, wenn man die 22 köpfige mit einzelnen Streifen anwendet. Ferner müssen die Schienen von gehöriger Stärke und Länge seyn; den Schmerz und die Beschädigung der Ferse muſs man während der Kur durch eine Unterlage zu verhüten suchen; der Unterfuſs muſs unterstützt werden, und zwar so, daſs er halb in der Ausdehnung, und halb in der Beugung liegt, zu welchem Ende eine feste Fuſssohle angeleget werden kann. Endlich muſs der Unterschenkel in eine solche Lage gebracht werden, in welcher derselbe bey dem Verbande nicht bewegt werden darf, worauf es vorzüglich bey complicirten Brüchen ankömmt.

Um dem Unterschenkel theils eine höhere Lage zu geben, theils in dem Kniegelenke ihn zu beugen, wurde von Aitken empfohlen, ein 12 bis 18 Zoll dickes Küssen oder Matratze unter den Unterschenkel zu legen. Hierzu könnte man auch die Bruchladen von Bell und Rae anwenden, besonders aber das Fuſsbett von Posch, wovon nachher ein mehreres gesagt wird. Für bequemer, leichter zu haben,

und auch nützlicher, hält Herr Löffler *) eine Schwebe. Hiezu läſst er ein Bret nach der Länge des Unterschenkels und von gehöriger Breite aushöhlen, und in diese Aushöhlung kömmt das Glied mit seinem ganzen Verbande zu liegen. Der übrige Raum an den Seiten der Aushöhlung muſs mit Compressen ausgefüllt werden, um dem Fuſse Festigkeit darin zu geben. An den beyden Enden des Bretes läſst man zu jeder Seite einen Ring befestigen. Oben in der Decke der Bettstelle oder des Zimmers, gerade über dem Kranken, sollen zwey Rollen, die im Durchschnitt 4 Zoll haben, befestiget werden; über jede dieser Rollen muſs eine Schnur laufen, die durch die 4 Ringe gezogen wird. Durch diese Schnur wird das Bret, worin der Fuſs liegt, gleichseitig in die Höhe gezogen, und in der Schwebe erhalten. Jede Schnur über der Rolle soll an beyden Seiten da, wo der Durchmesser der Rolle den Umfang berührt, mit einem Nagel befestiget werden, damit sich die Rolle nur um ihre halbe Achse drehen kann. Durch eine mehr oder wenigere Anziehung der vier Enden der Schnüre durch die Ringe bestimmt man die Höhe und Gleichheit zum Schweben des Fuſses.

Diese Schwebe verhindert, daſs Erschütterung des Körpers, Auffahren im Schlafe u. s. w. Einfluſs auf den Beinbruch haben und denselben verrücken kann. Sie verstattet eine Veränderung in der Lage, erleichtert die Bewegung des Kranken beym Stuhlgange, und gibt überhaupt jeder Bewegung und Er-

*) Richters chirurg. Bibl. B. XIII. pag. 137.

schütterung des Körpers nach. Der Kranke kann sich sogar auf die Seite legen, weil die Rollen diese Lage verstatten. Vorzüglich brauchbar ist diese Maschine auf Schiffen; auch kann man durch sie die gebrochenen Glieder während der Kur sehr gut beugen.

Noch nützlicher als die Schwebe von Löffler scheint die Fufsschwebe vom Hrn. Braun *) zu seyn, nicht nur für Brüche des Unterschenkels allein, sondern auch für die des Oberschenkelbeines. Sie besteht aus einem Brete, das für den Bruch des Unterschenkels etwa 18 bis 20 Zoll lang und 6 Zoll breit ist. In der Mitte desselben, wenn es vermittelst starker Stricke an der Decke des Zimmers, oder an einer eigenen Zurichtung schwebend und gerade über dem gebrochenen Unterschenkel erhöhet gehalten wird, sind, der Länge nach, 6 Nägel, die Violin-Nägeln gleichen, angebracht. Durch jeden dieser Nägel geht eine Schnur, die die Dicke einer gewöhnlichen Uhrschnur hat. Die Mitte dieser Schnur ist in dem Nagel befestiget, damit sie weder auf die eine, noch auf die andere Seite gebracht, und beym Umdrehen des Nagels immer gleich angezogen, und gleich nachgelassen werden kann. Sie ist etwa 2 Fufs lang, und hat an beyden Enden ein von starkem Drahte (am besten von Messing, weil der Eisendraht sehr leicht rostet) verfertigtes Häkchen; rechts und links wird diese Schnur bey gleichen Nummern des Bretes herabgelassen, und durch die Häkchen mit Gurten vereiniget.

*) Mezlers Beschreibung der Braunschen Maschine etc. m. 1. K. Ulm 1800. 4.

Die Gurte werden aus starker doppelt gelegter Leinwand, für den Unterschenkel ungefähr 10 Zoll lang und 4 breit, verfertiget, an den Enden mit einer Hafte von Messing versehen, damit sie beym Waschen nicht roste, und nachher breche. Von diesen Gurten werden 4 höchstens 5 Dachziegelförmig so an den Fuſs angelegt, daſs sie durch das Umdrehen der Nägel gleichförmig angezogen, und nach der Bildung des Fuſses gestellt werden können. So muſs der Fuſs des Kranken, der Länge nach, auf allen seinen Puncten aufs vollkommenste ruhen, und der Fuſs kann in den Gurten wie in einem wohl angelegten Strumpfe unbeweglich liegen, weil die Schwingungen des Bretes jeder Bewegung des Kranken nachgeben.

Bey den Brüchen des Oberschenkels, wenn sie nicht hoch oben sind, dient diese Vorrichtung eben so zweckmäſsig. Nur versteht sichs, daſs das Bret verhältniſsmäſsig länger seyn, und man nebst den Gurten für den Unterschenkel auch andere haben muſs, die länger und breiter sind. Auch ist äuſserst nothwendig, daſs gleich von den Hinterbacken an das Bette einen Absatz habe, damit der Schenkel nicht aufliege, sondern schwebend erhalten werden könne.

Bey einem complicirten Beinbruche, wo Blut, Eiter u. s. w. abflieſsen, wird eine blecherne, sehr seichte Schale an die Gurte angehängt, und so das Bett vor Unreinigkeit bewahrt.

Will der Wundarzt verbinden, so läſst er den Gurt in der Gegend der Wunde sehr wenig und sehr sacht nach, löset ihn von der Schnur zur Hälfte, oder ganz

ab, und macht den Verband. Ist ein Gurt nicht hinlänglich, so löset er zwey auf, und dann kann er alles verrichten, was nur irgend erforderlich ist.

Die Ferse ist ganz frey, und nur bedarf der Fuſs eines Gurtes zur Unterstützung, wozu man auch eine gewöhnliche Compresse einhäkeln, und vermittelst eines Nagels, so stark als nöthig, anziehen kann.

Bey dieser Maschine verdient noch folgendes bemerkt zu werden. Je höher in einem Zimmer die Bretstücke angebracht werden können, desto leichter sind die Bewegungen und Schwingungen derselben. — Man hat nicht zu befürchten, daſs die Nägel nachlassen, und daſs Gefahr entstehe. Im Fall auch einer derselben los wird, wie es zuweilen geschieht, so betrifft dieſs nur einen Gurt, den der Kranke augenblicklich wieder anzuziehen weiſs. Sind die Nägel glatt, so kann man dieselben mit Kreide bestreichen. — Die Löcher in dem Brete müssen nicht durch einen senkrecht durchgehenden Bohrer, sondern zuletzt mit einem conischen ausgerieben werden, damit der Nagel in mehrere Berührungspuncte komme und fester halte. — Das Bret hat alle Zolle rechts und links einen Sägeschnitt, in dem die Schnur läuft, auch kann man die Schnur nach Bedürfniſs um eine oder die andere Nummer vor- oder nach rücken. — Am besten hat man die Zahl der Gurte doppelt, um die beschmutzten sogleich mit frischen ersetzen zu können.

So einfach, so leicht zu transportiren, so wenig kostspielig, so bequem für den Kranken so wohl

als für den Wundarzt, und so nützlich daher diese Maschine in vielen Fällen nur immer seyn mag, so versteht sichs aber wohl von selbst, dafs man, wenn bey schiefen Brüchen des Ober- und Unterschenkels die Bruchenden sich wieder verschieben, zu andern Vorrichtungen seine Zuflucht nehmen mufs.

Um einen Bruch des Unterschenkels wieder einzurichten, läfst man die Gegenausdehnung nahe am Kniee, das ein Gehülfe mit beyden Händen umfafst, und die Ausdehnung unten an dem Fufse machen. Die Hände zur Ausdehnung werden dergestalt angelegt, dafs die eine Hand die Ferse, die andere aber den Fufs ergreift, so dafs die Finger auf dem Rücken des Fufses, und der Daumen in dem hohlen Theile desselben liegen. (Nach Desault *) wird die Gegenausdehnung am untern Theil des Oberschenkels gemacht, indem ein Gehülfe denselben mit beyden Händen dergestalt umfafst, dafs sich die Finger hinten und die Daumen vorn kreuzen. Die Ausdehnung macht ein anderer am Fufse, den er so umfafst, dafs die Finger sich auf dem Rücken desselben vereinigen, und die Daumen sich auf der Fufssohle kreuzen.) Wenn die Ausdehnung bis zu dem nöthigen Grade gebracht worden ist, so besorgt der Wundarzt die Einrichtung, indem er die Muskeln zwischen beyde Knochen gleichsam hinein drückt, und die Bruchenden gehörig gegen einander pafst; ob dieses gehörig geschehen ist, kann er dadurch erforschen, dafs er längs des Kammes (*crista*) und der vordern Fläche

*) Chirurgischer Nachlafs. B. I. St. 2. Götting. 1800. p. 208.

des Schienbeines, und so auch an der äufsern Fläche des Wadenbeines die Finger herunter führt, wobey er alles genau fühlen kann.

Bey dem Verbande mufs man eben so, wie bey den Brüchen des Vorderarmes, darauf sehen, dafs beyde Knochen von einander entfernt gehalten werden. Zu diesem Endzweck legt man zwey lange, 1 Zoll breite und ½ Zoll dicke, graduirte Compressen unmittelbar auf die Haut, längs zwischen beyde Knochen, in entgegengesetzten Richtungen, nähmlich die eine an der äufsern und die andere an der innern Seite an, und befestiget diese zuvörderst durch eine gespaltene einfache Compresse. Jene schmalen Compressen müssen vorn etwas unter dem Knice anfangen, und beynahe bis an die Knöchel reichen. Hierauf wird die 18köpfige oder eine vielköpfige Binde angelegt, und über diese zwey Schienen, nähmlich die eine an die innere, und die andere an die äufsere Seite des Unterschenkels; zuweilen macht sich auch eine dritte schmale Schiene nöthig, welche vorn längs des Schienbeines appliciret wird. Die letztere Schiene kann besser auf den Knochen wirken, da er hier mit keinen Muskeln bedeckt ist, und sie verhindert auch, dafs die Bänder einen schädlichen Druck auf das Schienbein machen.

Die beyden Seiten-Schienen müssen die Länge des Gliedes haben, und unten mit zwey Löchern für die hervorragenden Knöchel versehen seyn. Die Schienen werden mit drey oder vier schmalen Bändern, und zwar folgender Gestalt befestiget. Man legt jedes Band doppelt um den Unterschenkel in der Art,

dafs die Oehse an der innern, die Enden aber an der äufsern Seite des Unterschenkels zu liegen kommen. Hierauf steckt man das eine Ende durch die Oehse, ziehet es gehörig an, und bindet es mit dem andern mit einem chirurgischen Knoten und einer gewöhnlichen Schleife zusammen.

Da es vorzüglich darauf ankömmt, dafs die Schienen an allen Stellen gleich anliegen, und überall einen gleichen Druck bewirken; so mufs man bey solchen Kranken, wo der Unterschenkel beym Ende der Wade schnell abfällt, mehrere Compressen unter die Schienen legen, und diefs mufs besonders in der Gegend der Knöchel geschehen. Um nun aber dem gebrochenen Gliede eine sichere Lage zu geben, so legt man alsdann die wahre Strohlade an, und befestiget diese, auf gleiche Art wie die Schienen, mit schmalen Bändern. Unter die Ferse legt man ein mit Bleyweifs gefülltes Säckchen, oder eine hinlänglich dicke Compresse, damit sie durch das Aufliegen nicht schmerzhaft oder gar entzündet und exulcerirt werde. Manche legen, zur Verhütung dieser Beschwerden, auch wohl die falsche Strohlade an. Damit der Fufs zwischen der gebeugten und ausgestreckten Lage bleibe, kann man auch noch ein Fufsbret an die Fufssohle legen; dieses wird mittelst eines schmalen Bandes, das man durch zwey Löcher in der Mitte des Bretes ziehet, an die Verbandstücke befestiget. Zuletzt macht man mit ein Paar Fafsreifen einen Bogen über das Bett, damit die Decke nicht auf den kranken Fufs zu liegen kömmt und solchen belästiget. Endlich wird hier auch, wie bey allen

Brüchen der untern Extremitäten, an die Decke des Zimmers ein Kloben befestiget, durch welchen man ein langes Tuch oder einen Strick ziehet, dessen Enden unten zusammen geknüpfet werden, damit sich der Kranke mittelst desselben von seinem Lager aufheben kann.

Wenn der Bruch complicirt, und von solcher Beschaffenheit ist, dafs entweder grofse Knochenstücke verloren gehen, und sich der Fufs dadurch verkürzt, oder wenn der Bruch so schief ist, dafs die Knochenenden sich nicht gegen einander befestigen lassen, so ist der angeführte Verband nicht hinreichend, und es macht sich daher eine fortdauernde Aus- und Gegenausdehnung nöthig. Hiezu sind verschiedene Vorkehrungen empfohlen worden.

Zu der einen gehört das vorher angeführte Fufsbette vom Hrn. Posch *). Dieses bestehet aus einem Brete, auf welchem alles übrige ruhet; auf der Oberfläche ist solches glatt gehobelt, auf der untern aber deshalb rauh gelassen, damit es auf dem Bette des Kranken sich nicht verrücke. Die Länge beträgt 2 Fufs 3 Zoll, die Breite 1 Fufs, an dem einen schmalen Ende hat es einen halbrunden Ausschnitt, welcher unter der Kniebeugung zu stehen kömmt. Auf dieses Bret werden vier viereckige, 1 Zoll dicke und 8½ Zoll lange Säulen gestellt, welche, damit sie auf dem Brete sich nicht verschieben können, unten mit Stiften versehen sind. Auf diesen Säulen ruhen zwey,

*) Beschreibung einer neuen Maschine, das Fufsbett genannt, zur Heilung des Schienbeinbruchs. Wien. 1774. 8.

2 Fuſs 2 Zoll lange, 1 Zoll breite und ½ Zoll dicke Seitenstangen, an deren unteren Enden tiefe Einschnitte sind, wo sich die Enden von einer Welle einlenken. Längs des obern Randes dieser Seitenstangen befinden sich auf jeder Seite 10 Paar Stifte, die ungefähr 3 Linien hervorragen, und eine stumpfe Spitze haben, an welche Gurte eingehängt und befestiget werden. Oben und unten sind die Säulen noch mit Querstangen vereiniget.

Wenn die Maschine so aufgestellt ist, und die Gurte von oben bis unten in die Stifte auf beyden Seiten eingehängt sind, so legt man eine Matratze hinein, und noch ein leinenes Tuch darüber. Die Matratze muſs 2 Fuſs 2 Zoll lang, gegen das Knie 13 Zoll und gegen den Fuſs 11 Zoll breit, und mit Roſshaaren mittelmäſsig ausgefüllet seyn. Auſser einer Matratze, die im Ganzen gemacht ist, und bey einfachen Brüchen angewendet wird, muſs man noch eine haben, die aus 3 Stücken bestehet. Letztere macht sich nöthig, wenn bey einem Beinbruche eine Wunde an der hintern Seite des Unterschenkels befindlich, oder eine starke Quetschung mit dem Bruche verbunden, so daſs ein öfterer Verband, oder die Anwendung zertheilender Umschläge um das ganze Glied herum sich nöthig macht.

Zur Aus- und Gegenausdehnung gehören zwey Gurte mit Schnallen, und jede mit zwey Schlingen oder Oehsen versehen. Eine davon wird zur Gegenausdehnung gegen das Knie angelegt, und ist 18 Zoll lang, die andere wird gegen den Fuſs angelegt, und ist 14 Zoll lang, beyde aber sind 1½ Zoll breit. Die

Schlingen sind 4 Zoll lang, und durch sie ziehet man andere Gurte, die 2 Fuſs lang und 1 Zoll breit seyn müssen.

Endlich gehören noch dazu drey Schienen von Pappe, welche 8 Zoll lang und 2½ Zoll breit sind, und zur Befestigung des Bruches bestimmt sind; zwey andere kleine viereckige Schienen, ebenfalls von Pappe, werden unter die Schnallen gelegt, damit sie nicht drücken können.

Wenn man diese Maschine anwenden will, nimmt man den gröſsern Gurt, so zur Gegenausdehnung gehört, führt solchen unter der Kniebeuge durch, und schnallet ihn ganz gelinde vorn unter der *spina* des Schienbeines zusammen. Alsdann schnallet man auch den kleinern Gurt über den Knöcheln zusammen; die Schlingen des erstern Gurtes müssen gegen den Oberschenkel, und die Schlingen des letztern gegen die Fuſssohle gerichtet seyn.

Hierauf bringt man das Fuſsbett genau an die äuſsere Seite des gebrochenen Gliedes, so, daſs es bey dem Kniee genau ansteht, bey dem Fuſse aber ungefähr einen halben Fuſs entfernt ist, damit der Unterschenkel, da der Fuſs einen gröſsern Zirkel als das Knie macht, in dem Fuſsbette gleich zu liegen kömmt. Sodann nimmt man die obere Querstange von der Maschine heraus, ergreift den Unterschenkel mit beyden Händen bey den zwey angelegten Gurten, hebt ihn langsam so hoch, bis die Kniebeugung auf das Fuſsbett herüber gebracht werden kann, und alsdann läſst man das Bein langsam darin nieder, worauf

man die Querstange wieder in ihren gehörigen Ort bringt.

Nun macht man die Schnallen von dem Aus- und Gegenausdehnungs-Gurte auf, schiebt unter jede ein viereckiges Stück Pappe, und schnallet die Gurte über solchen fest zusammen. Der Gurt zur Gegenausdehnung wird mit den durch die beyden Schlingen desselben gezogenen Gurten, die um die obern Säulen herum geschlagen werden, fest angespannt, die Enden aber werden, indem man sie an Stifte der Seitenstangen eindrückt, befestiget.

An dem untern Ende wird eine Welle in die angezeigten Einschnitte der Seitenstangen eingelegt, spannt sodann die Ausdehnungsgurte mittelst der durch ihre beyden Schlingen gezogenen schmalen Gurte, und drückt sie in einen an der Welle befindlichen Nagel ein. Man steckt hierauf die Kurbel an die Welle, und macht, langsam herumdrehend, die Ausdehnung so lange und so stark, als es nothwendig ist, um den Beinbruch auf die gehörige Art einzurichten.

Wenn dieses geschehen ist, spannt man die Quergurte, auf welchen das Bein ruhen mufs, an, macht aber den Anfang bey denen, die unter der Bruchstelle sich befinden. Man nimmt nähmlich das Ende eines Gurtes, macht solches von den Stiften los, ziehet es gelinde an sich, bis der Gurt an den untern Theil des Unterschenkels gut anliegt, ohne doch denselben höher zu heben. Hierauf drückt man das Ende des Quergurtes wieder in die Stifte ein, und so verfährt man mit den übrigen 9 Quergurten. Hierbey ist noch

zu bemerken, daſs von den zwey Gurten, auf welche die Ferse zu ruhen kömmt, der eine etwas mehr gegen die Achillessehne, der andere aber abwärts über die Ferse gedrückt werden muſs, ſo daſs die Ferse gleichsam in einer Rinne zwischen diesen zwey Gurten sehr bequem liegt.

Wenn nun alle Gurte nach der Gestalt des Unterschenkels angespannt sind, und dieser gleich aufliegt, so verbindet man die Wunde, wenn eine zugegen ist, legt die erforderliche Compresse über, sodann neben den Bruch auf beyden Seiten an den äuſsern Enden der Matratze eine von den obigen langen Schienen, und die dritte auf die Oberfläche des Schienbeines über die Compresse, und befestiget sie auf die gewöhnliche Art mit drey Bändern, oder mit drey mit Schnallen versehenen schmalen Gurten. Nach diesem läſst man, Falls der Bruch keine fortdauernde Ausdehnung erfordert, die Ausdehnung sogleich langsam nach, und verrichtet den übrigen Verband auf folgende Art.

Man macht die Schnallen der Gurte zur Aus- und Gegenausdehnung los, und so löset man auch die Gurte, welche durch die Schlingen gezogen sind, von der Maschine ab, nimmt sodann ein Stück schmalen Gurtes, drückt solchen in einen Stift ein, läſst ihn unter der Seitenstange über das Schienbein herüber gehen, zieht solchen unter der entgegen stehenden durch, schlägt ihn von auſsen hinauf, um ihn in die Stifte einzudrücken, legt ihn wieder zurück, und drückt ihn auch in die nächst stehenden Stifte, um ihn nochmahls unter der Seitenstange über das Schienbein

gehen zu lassen, und fährt so fort, bis er sich nach oben gegen dem Knie endiget.

Nun läfst man noch ein mit 4 Seitenöffnungen versehenes Fufsbret unten auf die Matratze aufstehen, nimmt die zwey durch die untern Oeffnungen desselben gezogenen Gurte, kreuzet sie über dem Rücken des Fufses und befestiget sie an den Stiften der Seitenstangen; ein Gleiches geschieht mit den Gurten der obern Oeffnungen, und man zieht sie mehr oder weniger an.

Endlich steckt man die Enden eines Bogens von Fischbein in die Löcher, welche sich an den obern Enden der untern Säulen befinden, damit der Fufs von der Decke des Bettes nicht gedrückt werde.

Wenn sich, wegen der Zufälle, Umschläge nöthig machen, so nimmt man die Gurte ab, die zuletzt über den Unterschenkel geführet worden sind, löset sodann die drey Bänder, oder Gurte mit Schnallen auf, schlägt die Matratze von einander, nimmt die obere Schiene nebst der Compresse hinweg, befeuchtet diese, und legt sie wie vorher auf, so wie auch der ganze Verband auf die erstere Art wieder gemacht wird.

Wenn der Beinbruch mit einer Wunde verbunden ist, mufs man, Theils des Eiters, Theils der Arzneyen halber, auf beyde Seiten einen Schwamm legen, um mittelst desselben die Feuchtigkeiten einzusaugen, damit die Matratze rein erhalten wird. Wenn sich aber die Anwendung der getheilten Matratze nöthig macht, und dann der Verband erneuert werden soll, so braucht man nicht den ganzen Ver-

band, sondern nur allein den Theil der Matratze los zu machen, den man abnehmen will. Man nimmt nähmlich den obern Quergurt ab, macht sodann die untern Gurte an beyden Enden los, und läſst das Stück Matratze auf das darunter liegende Bret fallen. Dieses ziehet man hervor, verbindet die Wunde auf die erforderliche Art, legt, wenn es nöthig ist, auf die Matratze wieder eine frisch angefeuchtete Compresse, und schiebt sie sammt dem darunter liegenden Gurte unter das Bein; hierauf befestiget man den Gurt an dem einen Ende, hält mit einer Hand die Matratze gegen das Bein hinauf, und mit der andern befestiget man das andere Ende.

Eine andere Maschine, welche Hr. Pieropano *) erfunden hatte, erregte wegen des Pomps, mit welchem sie angekündiget wurde, vieles Aufsehen, scheint aber dessen ungeachtet entbehrlich und fehlerhaft zu seyn. Sie verrichtet nicht allein die Aus- und Gegenausdehnung, sondern sie erhält auch den Fuſs während der ganzen Kur in Ausdehnung. Ihre Wirkungspuncte sind oberwärts über und unter dem Knie, unterwärts aber bloſs am Unterfuſs. Die Ausdehnung wird bewirkt, indem die Maschine auf den Schuh wirkt, den der Kranke trägt, und es ist zu befürchten, daſs nicht allein die Schnalle Schmerzen verursachen, sondern auch das Gelenk des Unterfuſses, während dieser anhaltenden Ausdehnung, sehr leiden wird. Ueber dieſs ist das ganze Glied beständig gerade aus-

*) Beschreibung einer neuen Maschine, Schenkelbrüche ohne Verkürzung zu heilen. M. K. Strasburg 1770. 8.

gestreckt, wenn diese Maschine angelegt ist, weil sie auch über dem Knie befestiget wird; auch entfernt sie die *tibia* und *fibula* nicht von einander, und hindert den Verband anzulegen, der diese beyden Knochen von einander entfernen kann.

Eine andere Maschine wurde vom Hrn. Gooch*) empfohlen, bey welcher die Gegenausdehnung unter dem Knie, und die Ausdehnung um die Ferse herum gemacht wird. Sie erlaubt daher wohl die Beugung des Kniegelenkes, nur findet bey ihr auch die anhaltende Ausdehnung des Fuſsgelenkes Statt, und kann daher in diesem Betrachte zuweilen Nachtheil erregen.

Von mehrerer Bequemlichkeit ist die Maschine vom Hrn. Aitken**). Mittelst eines Gürtels, der unter dem Knie angebracht ist, geschiehet die Gegenausdehnung, und mittelst eines andern die Ausdehnung an den Knöcheln, nachdem an dieser Stelle der Fuſs zuvor mit Bauschen wohl gefüttert werden muſs. Statt des untern Gürtels empfiehlt er auch einen Halbstiefel, oder einen Schuh, der bis über die Knöchel reicht. Die Ausdehnung selbst geschieht mittelst drey eiserner Stäbe, die unten und oben ihre Befestigung erhalten. Zwey Seitenstäbe werden an den Absatz des Halbstiefels oder Schuhes mit Knöpfen, die sich umdrehen lassen, befestiget. Der vordere und mittlere Stab, welcher längs des Schienbeines herab-

*) Bell's Lehrbegriff der Wundarzneykunst. Th. IV. pag. 455. Tab. III. Fig. 1. 2.

**) Ueber Beinbrüche und Verrenkungen. Th. I. Nürnberg 1793. 8. p. 323.

läuft, ist unten wie eine Gabel von hinlänglicher Weite gebildet, damit sie den Fuſs nicht drückt, und nicht über denselben hervorragt; sie wird durch eben dergleichen Knöpfe an dem mittlern Theile der Sohle fest gemacht, und diese Gabel ſchützt den Fuſs vor Seitenbewegungen.

Der Schuh ist von der gewöhnlichen Art darin unterschieden, daſs er oben geschnürt ist, oder längere Quartiere, nach Art eines Halbstiefels, hat, damit man ihn besser um die Knöchel (wenn der Bruch nicht eben an dieser Stelle ist) schnüren kann. Bevor man ihn anlegt, muſs der Fuſs mit Flanell oder dergleichen weichen Dingen eingewickelt, oder mit einer Socke bedeckt werden.

Wenn man die Stäbe ein wenig auswärts biegt, kann man bey complicirten Brüchen den Zustand der Wunde untersuchen, und sie wieder gehörig verbinden. Mittelst des gabelförmigen Stabes kann man den Fuſs aufheben, seine Länge, wenn es nöthig ist, ändern, die Verbandstücke abwechseln und erneuern, ohne Beyhülfe eines andern, und ohne dem Kranken Schmerzen zu verursachen.

Noch hat auch Hr. Böttcher *) eine Maschine empfohlen. Zu dieser gehört ein gut ausgefütterter Riemen von starkem Leder, der unter dem Knie über einander zugeschnallet wird. Ueber dem Riemen ist ein starkes Blech an jeder Seite angenähet, oder besser angenietet, und auf diesem ein Steg, wodurch

*) Abhandlung von den Knochen etc. Th. 1. Königsberg 1795. v. pag. 595.

eine mit Löchern versehene Stange auf der innern und äufsern Seite des Unterschenkels gehet, die durch eine Schraube, welche durch den Haft und die Löcher der Stange bis in das untere Blech gehet, solche befestiget. Den Fufs bis über die Knöchel umgibt ein Schnürschuh, der allenthalben um die Knöchel und Hacke gut anschliefsen mufs. Er darf nicht höher als bis über die Knöchel gehen, denn weiter hin hält er nichts. An dem Absatze dieses Schnürschuhes wird der untere Theil der Stange befestiget, daher dieser mit Eisen umgeben, oder, wie bey den Husarenstiefeln, ganz von Eisen gemacht seyn mufs. Der Absatz mufs ein wenig breit seyn, damit die Stange nicht die Knöchel drücke; aufser dem müssen die Stangen von beyden Seiten des Fufses noch ein wenig nach aufsen gebogen werden. Ist die Maschine angelegt, so wird die Ausdehnung gemacht, und ist diese hinlänglich, so werden die Stangen, eine jede auf ihrer Seite, durch obige Schrauben befestiget.

Endlich ist noch ein Verband von D e s a u l t *) anzuführen, welcher bey Verschiebungen des Bruches, in so fern keine Wunde mit zugegen ist, gewifs auch mit Nutzen angewendet werden kann, besonders in solchen Fällen, wo es an Maschinen fehlt. Oberhalb den Knöcheln wurde das Bein mit einer dicken Compresse umwickelt, und über dieses eine starke Binde angelegt, die zur Ausdehnung bestimmt war, und deren Köpfe man, den einen an der äufsern, den an-

*) Chirurgischer Nachlafs. B. I. Th. 2. Götting. 1800. p. 216.

dern an der innern Seite, nach unten führte. Eine zweyte dicke Compresse wird unter der *spina tibiae* angelegt, und über diese eine andere zur Gegenausdehnung bestimmte Binde befestiget, deren Köpfe, nachdem sie sich gekreuzt hatten, auf gleiche Weise ganz frey herabhingen, der eine nach innen und der andere nach aufsen.

Nach der Anlegung dieser Binden, und während die Gehülfen fortdauernd die Ausdehnung machten, wurde der Verband angelegt, welcher aus zwey länglichten Compressen, einer 22 köpfigen Binde von einzelnen Streifen, und drey Ausfüllküssen von gebrauchter Leinwand und ½ Zoll dick, bestand. Das eine Küssen für die vordere Seite war am breitesten, die beyden andern waren schmäler, aber länger, und für die Seitentheile bestimmt.

Hierauf nahm man zwey Schienen 1 Zoll breit und 3 Linien dick, aber so lang, dafs jede für sich 4 Zoll über das Knie und die Fufssohle hinaus reichte. Die eine wurde an der äufsern, die andere an der innern Seite des Beines angelegt. Sodann nahm man ein jedes Ende der obern Binde, und führte es über die Extremität derjenigen Schiene, welche an der nähmlichen Seite lag, während ein Gehülfe, indem er die Enden der untern Binde unter der Fufssohle kreuzte, das Aeufsere von beyden über die untere Extremität der innern Schiene, das Innere aber über die Extremität der entgegengesetzten Schiene führte, und dann an jeder Seite mit ihnen wieder in die Höhe stieg, so dafs sie den Enden der obern Binde auf der Mitte der Schienen begegneten, wo sie fest, und in

einem solchen Grade zugeknüpft wurden, daſs sie am Rücken des Fuſses die Ausdehnung, und am Knie die Gegenausdehnung bewirkten, mithin das eine Bruchende nach unten, das andere nach oben gezogen, und auf diese Weise das Uebereinanderschieben derselben verhindert wurde.

Einiger Abänderungen muſs ich noch gedenken, die sich bey dem Bruche an dem einen oder andern Ende des Unterschenkels nöthig machen. Ist der Bruch am obern Ende desselben, so muſs die Gegenausdehnung nach vorhin angegebener Methode Desault's, nähmlich am untern Theile des Oberschenkels gemacht werden, und die Schienen müssen über das Kniegelenk hinauf gehen. Ist der Bruch nahe an dem Fuſse, so müssen die Schienen den Unterfuſs zugleich mit befestigen.

Bey einem Bruche des einen Knochens allein ist im Ganzen genommen die Kur weit leichter, und die Beschädigung für den Kranken beruhigender, weil der ganz gebliebene Knochen die Verschiebung des gebrochenen verhütet, und bessern Beystand leistet, als man mit allen Schienen zu geben vermag. Indessen erfordert ein solcher Bruch, er mag die *tibia* oder *fibula* betreffen, eine gleiche Behandlung in Ansehung des Verbandes sowohl, als auch in Rücksicht der Aus- und Gegenausdehnung, wiewohl letztere Beschäftigung nur ganz mäſsig angestellt zu werden braucht.

Bey einem Bruche des innern oder äuſsern Knöchels muſs die Ausdehnung nach Desault's Methode am Unterfuſse gemacht werden, und bey dem Verbande legt man Schienen an, die zum Unterfuſs rei-

chen, wenn man zuvor die Hobelbinde (s. pag. 270) umgeleget hat.

Endlich ist noch der wichtige Umstand zu berücksichtigen, wenn ein Kranker mit einem Beinbruche am Unterschenkel von einem Orte zum andern transportiret werden soll, ohne den Bruch zu verrücken, weil sonst durch die Erschütterung des Gliedes, besonders wenn der Transport auf einem Wagen geschiehet, die fürchterlichsten Zerrüttungen in den weichen Theilen entstehen können. Auch dann, wenn die Heilung des Bruches einen guten Fortgang genommen hat, ist die Gefahr noch nicht vorüber, weil die bereits zusammen geleimten Bruchenden sich wieder trennen, und durch neuen Reitz neuen Schmerz, Geschwulst und Entzündung erregen, die ganze Heilung in Unordnung bringen und den Kranken, bey der besten Aussicht zur Heilung, tödten können.

Um diese Zufälle abzuwenden, machte Hr. Wathen *) ein Instrument bekannt, welches mit dem Nahmen Conductor belegt wurde. Es besteht derselbe aus zwey Gürteln, die aus geschlagenem Zinn oder Messing verfertiget werden, und durch Gelenke getheilt sind, um das Instrument nach der verschiedenen Stärke des Beines erweitern und verengern zu können. Diese Gürtel werden durch zwey zinnerne Stäbe mittelst messingener Federn und Einschläge verbunden. Werden die Federn angedrückt, so heben sich die Einschläge durch die untern sägeförmigen

*) Sammlung der auserlesenst. und neuest. Abhandlungen für Wundärzte St. VI. Leipz. 1781. 8. p. 228.

Stangen, welche an dem untern Gürtel befestiget sind, und in den obern hohlen Stangen aufgeschoben werden können, wodurch die Höhe des Instruments beynahe bis zu der Hälfte derselben verkleinert wird, so daſs es bey langen und kurzen Unterschenkeln angewendet werden kann. Der eine Gürtel wird unter dem Kniee, in der Gegend der *spina tibiae*, und der andere über den Knöcheln angelegt und befestiget.

Diesen Conductor von Wathen halten einige für überflüssig, indem sie glauben, daſs die vorhin erwähnten Fuſsmaschinen von Gooch und Aitken seine Stelle vertreten könnten. Wolle man ihn aber anwenden, so sey es bequemer, Statt des Knöchelgürtels, die Stangen unten an den Schuh zu befestigen, weil der Gürtel zu stark drücke und Schmerzen errege. Auſser dem können auch die Thedenschen, Sharpschen oder andere dergleichen Schienen, so wie auch der Desaultsche Verband zum Bruch des Schenkelbeines, in solchen Fällen, wo der Kranke fortgeschafft werden soll, ebenfalls nützlich seyn.

Der Bruch des Fersenbeines und die Zerreiſsung der Achillessehne (*Fractura calcanei et Diruptio tendinis Achillis*).

Das Fersenbein ist der hinterste, unterste und gröſste unter den Knochen der Fuſswurzel, und unterstützt beym Stehen hauptsächlich die Last des Körpers. Nach oben und zur Seite ist er mit dem Fuſswirbelbeine (*Talus*) und vorn mit dem Würfelbeine (*os cuboideum*) in Verbindung. Seine Figur ist im Ganzen länglicht. Der Körper ist der hintere und gröſste Theil des Knochens, und an dessen hinterer und unterer Fläche die *tuberositas calcanei* zu bemerken, die sich vorwärts in ein Paar Hügel (*tuberculum maius et minus*) endiget. An den obern und hintern Theil der Tuberosität selbst setzt sich die Achillessehne (*tendo Achillis*), welches die gemeinschaftliche Sehne der Wadenmuskeln, und die stärkste Sehne am ganzen Körper ist. Die Tuberosität dieses Knochens ist bey Kindern ein knorpeligter Ansatz, der sich besonders verknöchert, und endlich mit dem Hauptknochen verwächst.

* * *

Von dem Fersenbeine kann, so wohl durch eine äuſsere Gewalt, als auch durch eine innere Ursache, nähmlich eine Anstrengung der Ausstreckmuskeln des Fuſses, z. B. beym Tanzen, Springen u. s. w. die Tuberosität abbrechen. So bald dieses geschieht, verschwindet die Hervorragung der Ferse, weil die abgebrochene Tuberosität durch die Zwillingsmuskeln der Wade (*gastrocnemii*) und den *soleus*, so wie auch den *plantaris* in die Höhe gezogen wird; über der Ferse findet man eine widernatürliche Erhabenheit, und an dem zurückgebliebenen Theile des Knochens eine rauhe Unebenheit. Bey den Bewegungen des Fuſses entstehen lebhafte Schmerzen; bey den Biegungen des Fuſses kann man die Verrückung vermehren, und bey der Ausstreckung desselben vermindern; das abgebrochene Stück kann man nach allen Richtungen leicht bewegen, wenn man es mit der einen und den Fuſs mit der andern Hand faſst. Die Achillessehne fühlt man nicht mehr so gespannt, als sie es im natürlichen Zustande ist, und die Höhle neben ihr kann man nicht deutlich bemerken.

Durch gleiche heftige Anstrengung der Muskeln kann auch die Achillessehne für sich allein, zum Theil oder ganz, zerreiſsen, oder auch durch schneidende Instrumente von einander getrennt werden. Wenn mit der Trennung eine äuſsere Wunde verbunden ist, so kann man zuweilen, je nachdem das Instrument mehr oder weniger tief eingedrungen ist, die Enden der Sehnen unter den Rändern der Wunde fühlen. Wenn keine äuſsere Wunde und bloſs Zerreiſung vorhanden ist, so hört der Kranke im Augenblick der

Zerreifsung einen mehr oder weniger deutlichen Knall wie von einer Peitsche. In jedem Falle aber ist es dem Kranken entweder unmöglich, oder wenigstens äufserst schwierig, den Körper auf der leidenden Seite zu unterstützen, er kann weder stehen noch vorwärts gehen, und gemeiniglich fällt er um, und kann sich nicht wieder aufheben. Die Wadenmuskeln ziehen sich zurück und in die Höhe, die Sehne ist nicht mehr angespannt, und man kann zwischen beyden getrennten Enden eine Vertiefung fühlen, die durch die Biegung des Fufses vermehrt, durch die Ausdehnung desselben aber vermindert wird oder gänzlich verschwindet. Wenn keine Muskeln mit verletzet sind, so kann der Kranke den Fufs aus eigner Kraft biegen, so wie auch willkürlich ausstrecken.

Diese beyden Arten Verletzungen, der Bruch der Tuberosität des Fersenbeines und die Trennung der Achillessehne, haben mit einander die gröfste Aehnlichkeit, und erfordern so wohl zu ihrer Vereinigung, als zu ihrer Heilung, eine gleiche Behandlung, nähmlich die, dafs der Fufs in ausgedehnter Lage erhalten wird, damit die Theile der getrennten Sehne und die Bruchstücke des Fersenbeines, bis zu ihrer völligen Verwachsung, ununterbrochen vereiniget werden. Eben dieselbe Methode ist auch zu beobachten, wenn die Achillessehne nur zum Theil zerrissen ist, oder wenn in den Zwillingsmuskeln der Wade (*gastrocnemii*) entweder unmittelbar da, wo sie sehnigt werden, oder doch nahe an dieser Stelle, tiefe Querwunden befindlich sind.

Wenn die Tuberosität des Fersenbeines abgebro-

chen, und der Hacken in die Höhe gezogen ist, so mufs der Fufs bis auf einen solchen Grad ausgestrekt werden, als es der Kranke zu ertragen im Stande ist, und zugleich mufs man das Knie in halbe Biegung bringen. Hierauf führt der Wundarzt das in die Höhe gewichene Stück herunter und bringt es mit dem Knochen in genaue Vereinigung, legt sodann eine ½ Zoll dicke, 1 Zoll breite und 1½ Zoll lange Compresse gegen das abgebrochene Stück, und übergibt sie einem Gehülfen zum Halten und Andrücken. Nun nimmt man eine, aufs höchste 1 Zoll breite, auf zwey Köpfe gewickelte Binde; legt den Grund derselben, wenn die Person einen langen Hacken hat, auf der Compresse an, und geht alsdann mit den Köpfen nach der Fufssohle; hier kreuzet oder wechselt man die Köpfe und kömmt auf dem Rücken des Fufses wieder hervor; hier kreuzet man sie wieder und geht damit nach hinten nach der Compresse, kreuzet die Köpfe auch hier und geht wieder nach der Fufssohle, und so werden diese Touren einige Mahl wiederholt. Die ausgestreckte Lage des Fufses und die Biegung des Kniees, mufs man nun noch durch einen der folgenden Verbände, die zur Zerreifsung der Achillessehne empfohlen werden, zu erhalten suchen.

Zur Heilung einer zerrissenen oder zerschnittenen Achillessehne, wird einzig der Verband erfordert, welcher aber folgende Eigenschaften haben mufs. Er mufs die Wadenmuskeln erschlaffen, und in dieser Absicht dem Kniee zugleich eine hinlängliche Beugung geben; er mufs die erschlaffte Wade herabziehen und dadurch das obere Ende der getrennten Sehne

dem untern nähern; den Fuſs muſs er in beständiger Ausdehnung erhalten, wodurch das untere Ende der Sehne dem obern genähert wird, und alles dieſs muſs anhaltend und ununterbrochen eine und dieselbe Wirkung äuſsern. Noch muſs, so viel möglich, der Verband so eingerichtet seyn, daſs ihn der Kranke die ganze Zeit der Kur über ohne groſse Belästigung zu erdulden im Stande ist.

Alle diese Erfordernisse leisten, bald mehr bald weniger, die verschiedenen Verbandmethoden mittelst der Socke oder des Pantoffels. Die Pantoffeln unterscheiden sich aber mehr oder weniger von einander, wiewohl sie alle bloſs Veränderungen von dem Petit'schen sind, welcher zuerst erfunden wurde.

Der Petitsche Pantoffel besteht aus einem gewöhnlichen Pantoffel mit einem etwas erhabenen Fersenleder, und aus zwey Knieriemen, wo der eine gleich über dem Knie, der andere unter demselben um den Unterschenkel geschnallt wird. Beyde Riemen sind aus festem zähen Leder verfertiget, und nach innen mit weichem Leder gefüttert. An dem einen Ende jedes Riemens sind zwey Schnallen befestiget, die zur Aufnahme zweyer Riemen dienen, in welche das andere Ende eines jeden Riemens gespalten ist. Beyde Knieriemen sind zwey Finger breit an derjenigen Stelle mit einander verbunden, welche, wenn man die Riemen auswärts am Beine zuschnallt, in die Kniekehle zu liegen kömmt. Mittelst dieser beyden Knieriemen und des Pantoffels wird der Fuſs in Ausdehnung und das Knie in Beugung erhalten, indem nähmlich ein langer Riemen von festem aus-

gedehnten Leder, der hinten an dem Fersenstück des Pantoffels befestiget ist, an der hintern Seite des Beines bis in die Kniebeugung hinauf geht, und daselbst durch eine Schnalle an der äufsern Seite des obern Knieriemens geführet, und so stark, als es nöthig ist, angezogen wird.

Der Pantoffel von Ravaton ist von dem Petitschen dadurch unterschieden, dafs er vorn ausgeschnitten ist, und die Fufszehen ganz frey liegen. Das Oberleder desselben ist in der Mitte ganz aufgeschlitzt, und wird vermöge einiger Schnürlöcher mit einer Schnur wieder vereiniget. Seitwärts an dem Hintertheile des Pantoffels sind zwey kleine Riemen etwa $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll lang, die schräg zum Hinterriemen hinauf laufen, und daran befestiget sind. Der Knieriemen ist nur blofs einfach, und geht allein oberhalb dem Knie um den untern Theil des Oberschenkels.

Der Pantoffel von Monro *) wird auf dem Rükken des Fufses wie ein Bänderschuh zugebunden, und hat vorn an der Spitze eine, etwa 1 Zoll grofse, Oeffnung. Ferner gehört hiezu ein stark gefüttertes Stück für die Wade, welches an den Seitenenden mit Schnürlöchern versehen ist, wodurch es um die Wade geschnürt wird. Am untern Rande des Wadenstücks ist eine Schnalle befindlich, die zur Befestigung des Hinterriemens dient, und ihren Platz daher so hat, dafs, wenn das Wadenstück an der Aus-

*) Sämmtliche Werke prakt. u. chirurg. Inhalts. Leipz. 1782. 8. p. 384. Tab. V. Fig. 1 bis 9.

senseite des Beines zugeschnürt wird, dieselbe in die Mitte der untern Seite des Beines zu liegen kömmt. Der lange Hinterriemen geht nur von der Ferse bis zur Wade, und indem er dort durch die Schnalle des Wadenstücks mit diesem letzteren verbunden wird, bewirkt man durch Anſpannung eine Herabziehung der Wade und eine Ausdehnung des Fuſses. Nachdem Monro diese Bandage sechs Wochen lang getragen hatte, zog er ein Paar Schuhe mit ungefähr 2 Zoll hohen Absätzen an, und legte, Statt des erstern Verbandes, eine mit Gemsenleder überzogene, und gut ausgefütterte, mit einem eisernen Stiele verbundene doppelte Stahlplatte an. Das eine Ende der Maschine wurde auf den Rücken des Fuſses näher an die Zehen, als an die Schnalle des Schuhes, angelegt, und das andere Ende an den Vordertheil des Unterschenkels gebracht, hierauf wurde sie mit Riemen, welche um Bein und Fuſs durch die an der äuſsern convexen Seite angebrachten Klammern laufen, befestiget.

Noch eine Art ist der Sohlenpantoffel, welcher dem Monro'schen in der Hauptsache völlig ähnlich ist. Der obere Stützpunct ist hier an dem nähmlichen Orte, und wird durch ein gleiches Wadenstück bewirkt, auch der Hinterriemen ist hier der nähmliche. Nur der Pantoffel ist dadurch verschieden, daſs er bloſs aus einer Fuſssohle bestehet, die vermittelst eines Bandes, das über den Rücken des Fuſses läuft, befestiget wird.

Eine andere Art von Verband besteht in einer gebogenen Schiene von Holz, wodurch die Ausdeh-

nung des Fuſses bewirkt wird. Sie läuft zu dem Ende von dem Grunde der Zehen über den Rücken des Fuſses bis zu einem Theil des Unterschenkels hinauf, und wird in dieser Lage mit einer Binde, die um Fuſs und Bein läuft, befestiget.

Unter die ältesten Verbandarten gehört auch die Einwickelung, welche auf verschiedene Art gemacht, und bald mit einer Longuette, die von den Zehen bis an den Oberschenkel reichte, bald auch noch mit einer Schiene vereiniget wurde.

Nach gehöriger Würdigung aller dieser Methoden, schlägt Hr. Wardenburg *) folgende vor. Zuerst bringe man das kranke Bein in eine solche Lage, daſs das Knie gebeuget, und der Fuſs ausgestrecket wird, um die Vereinigung der getrennten Sehne zu begünstigen. Jedoch verlangt er, daſs die Biegung des Kniees nur sehr mäſsig und nicht stärker seyn müsse, als zur Erschlaffung der Muskeln erforderlich sey, auch daſs man sich hüten müsse, den Fuſs zu stark auszudehnen, damit nicht etwa die Gelenke leiden. Wenn bey dieser Lage des Beines auch noch ein Zwischenraum zwischen den beyden Enden der Sehne übrig bleibt, darf, nach seiner Meinung, dieser Raum einzig und allein durch die Herabziehung der Wade ausgefüllt werden, wenn es auch erst allmählig nach mehreren Tagen geschehen sollte.

Bey der Anlegung des Verbandes füllet man zuerst die Vertiefungen an beyden Seiten der Sehne mit Char-

*) Von den verschiedenen Verbandarten zur Wiedervereinigung getrennter Achillessehnen. Göttingen 1793. 8. pag. 70.

pie aus, und macht die ganze Gegend der Sehne so eben, daſs die Einwickelung daselbst einen völlig gleichmäſsigen Druck bewirkt. (Die Ausfüllung mit Charpie hat groſse Vorzüge vor den graduirten Compressen, weil man sie mit letztern nicht so genau bewirken kann.) Wenn eine Wunde zugegen ist, so bedeckt man sie mit einem Plumaceau; ist keine Wunde in den Bedeckungen vorhanden, so muſs man sich sehr in Acht nehmen, daſs nicht etwa die Haut sich zwischen die getrennten Enden lege, sie von einander entferne, und dadurch ihre Zusammenheilung verhindere. Alsdann legt man eine Longuette an, die so lang seyn muſs, daſs sie unten etwas über die Fuſszehen, und oben bis ziemlich beträchtlich in die Kniebeugung hinaufgehet, damit sie an beyden Orten hinlänglich umgeschlagen werden kann. Alsdann macht man mit einer 3 Finger breiten Binde zuerst einige gelinde Zirkeltouren über der Wade um das Bein. Sollten die Wadenmuskeln so stark seyn und sehr aufwärts streben, so könnte man unter diese Touren ein Paar dicke, Handgroſse, Compressen legen, um die Wade besser herabzudrücken. Alsdann fährt man fort, die Einwickelung von oben nach unten zu machen, geht aber damit nicht weiter als bis zur verletzten Seite, wo sich die erste obere Binde endigen muſs.

Nun nimmt man eine andere längere Binde, und legt sie am Fuſse gleich über den Zehen an. Vorher muſs man auch die Zehen einwickeln, und die Longuette so straff anziehen, als zur Befestigung derjenigen Lage des Fuſses nöthig ist, wohin man den-

selben vorher gebracht hat. Von den Zehen steigt man nun, indem man diese Binde etwas fester anlegt als die obere, mit der gewöhnlichen Einwickelung zu den Knöcheln herauf, eine oder zwey Touren über die letzten Touren der obern Binde hinweg. Die beyden Enden der Longuette werden, so stark als zur Sicherung der gegebenen Lage nöthig ist, angezogen und befestiget.

Um die Lage des Kniees und Fuſses noch mehr zu sichern, fügt Hr. W. zu diesem Verbande noch zwey cylinderförmige, mit doppelter Leinwand oder Flanell gefütterte Schienen und einen Schuh mit hohen Absätzen hinzu. Die Schienen sollen die Gestalt eines halben Cylinders haben, und die eine auf das Knie, die andere auf den Spann des Fuſses zu liegen kommen. Am besten werden sie von starkem Eisenblech verfertiget. Die untere muſs vom Grunde der Zehen bis etwa 2 Finger breit über den Ort der Verletzung gehen; die obere Schiene fürs Knie muſs sich weit genug ober- und unterhalb dem Knie erstrekken, damit sie gehörig befestiget werden kann. An jedem Seitenrande müssen die Schienen einen Ausschnitt haben, damit man in dieser Gegend zuweilen, während der Kur, ihre Biegung etwas verändern kann, und damit sie die zur Seite liegenden Knöchel des Fuſses und Kniees nicht beschweren. Auf ihrem Rücken müssen drey Klammern befindlich seyn, wodurch die Binde läuft, mit welcher man die Schiene befestiget.

Während der Kur muſs man die Schienen zuweilen abnehmen, und die Gelenke gelinde und vorsich-

tig bewegen, welches gegen das Ende der Kur alle Tage geschehen kann. Da die untere Schiene vielleicht abgleiten könnte, so rathet er, eine Schleuder, die sehr lange Köpfe hat und in deren Mitte ein Loch befindlich ist, an der Ferse so anzulegen, daſs die letztere in dem Loche liegt. Dann führt man die seitwärts liegenden Köpfe der Schleuder oben nach der Schiene; die unteren Köpfe in die mittlere, die oberen in die untere Klammer, und knüpfet sie fest. — Den Schuh mit hohem Absatze empfiehlt er vorzüglich dann zu tragen, wenn der Kranke wieder anfängt zu gehen; jedoch hält er für besser, ihn gleich vom Anfange an zu gebrauchen. Geschieht letzteres, so kann man die Schleuder entbehren, indem man hinten am Fersenleder des Schuhes zwey starke Zwirnbänder annähet, und diese, gleich den Köpfen der Schleuder, um die Schiene führt.

Auf eine andere Art bewirkte Hr. Mursinna *) eine glückliche Heilung, indem er, bey einem Risse der Achillessehne nahe an der Ferse, das Knie so stark beugen, und die Ferse so weit erheben lieſs, als zur Vereinigung der beyden Enden der Sehne hinreichend war; jedoch muſste er das obere, stark zurückgezogene Ende vermittelst der Finger verlängern, und so nach unten drücken, und dem untern Ende nahe bringen. Diese Vereinigung verlangt er sehr genau, und auch daſs sie durch die Lage und den Verband unverrückt erhalten wird. Um dieſs noch sicherer zu

*) Neue medicinisch-chirurgische Beobachtungen. Berlin 1796. 8. pag. 193.

bewirken, legte er unter dem Knie eine Zirkelbinde an, und wickelte die Wadenmuskeln durch Spiralgänge von oben bis zu dem Riſs ein, um die Muskeln in ihrer Bewegung ganz unthätig zu halten. Zu beyden Seiten der zerrissenen Sehne brachte er zwey kleine graduirte, und über das obere Ende eine dergleichen, nur etwas breitere Compresse an, um das Abweichen zur Seite und nach oben zu verhindern. Ueber die obere Compresse machte er nun drey feste Zirkeltouren mit der nähmlichen Binde, und endigte solche über der Ferse. Ueber den Unterfuſs legte er den Petitschen Pantoffel, mit einem Riemen versehen, an, der in der Kniebeugung in die, in dem breitern über dem Knie befestigten Riemen, befindliche Schnalle eingeschnallt und dadurch das Knie beständig gebeuget, und die Ferse erhoben erhalten wurde. Die Binde lieſs er täglich einige Mahl mit Schuſswasser befeuchten, und den so gebogenen Fuſs über ein Küssen legen. Zuweilen legte der Kranke den Fuſs auf die rechte Seite, zuweilen aber auf ein unter die Kniebeugung gelegtes Polster; nach zwey Monaten war er völlig geheilt.

Der Bruch der Knochen der Fuſswurzel, des Mittelfuſses und der Zehen (*Fractura ossium tarsi, metatarsi et digitorum pedis*).

Die Fuſswurzelknochen sind die sieben Knochen, aus welchen die Fuſswurzel besteht, und

die in Vergleichung mit den Knochen der Handwurzel, bey weitem stärker und dicker sind, weil die völlige Last des Körpers auf ihnen ruhet. Ihre obere Fläche bildet, gemeinschaftlich mit der obern Fläche der Mittelfuſsknochen und der Zehen, den Rücken des Fuſses (*dorsum pedis*), ihre untere Fläche aber mit diesen Knochen die Fuſssohle (*planta pedis*). Von der Benennung, Lage, Verbindung und Bewegung dieser Knochen, ist bereits bey der Verrenkung des Fuſsgelenkes (s. pag. 257) gesagt worden.

Die fünf langen Knochen, aus welchen der Mittelfuſs besteht, benennt man so wohl nach den Zehen, zu welchen sie gehören, als auch nach der Zahl von der groſsen Zehe an. Der erste dieser Knochen ist unter allen am dicksten, aber auch am kürzesten, der zweyte am längsten, und so werden sie immer kürzer, wie sie der Zahl nach auf einander folgen; der fünfte pflegt breiter zu seyn als der dritte und vierte. Alle kommen darin mit einander überein, daſs sie in der Mitte, der Länge nach, gegen den Rücken des Fuſses etwas gewölbt, und gegen die Fuſssohle etwas ausgehöhlt sind, auch daſs zwischen zweyen von ihnen immer ein Zwischenraum ist, der von den *musculis interosseis* ausgefüllt wird. Von ihrer Verbindung, Befestigung und Beweglichkeit, kann man oben (pag. 273) nachsehen.

Die Fuſszehen, deren fünf an jedem Fuſse sind, haben gleiche Anzahl Glieder oder Knochen mit den Fingern der Hand, auch ist ihre Substanz beschaffen, wie die der Fingerknochen. Die groſse Zehe wird auch der Daumen am Fuſs (*pollex s. hallux*) ge-

nannt, die übrigen kleinern Zehen werden von innen nach auſsen gezählet, und der Zahl nach unterschieden. Die letzte am äuſsern Rande des Fuſses, wird noch besonders die kleinste Zehe (*digitus minimus*) genannt.

* *
*

Eigentlich erfordern diese Brüche keine besondere Angabe ihrer Behandlung, weil die Brüche der Fuſswurzelknochen mit den Brüchen der Knochen der Handwurzel, die des Mittelfuſses mit den Brüchen der Mittelhand, und die Brüche der Zehen völlig mit den Brüchen der Finger übereinkommen, und mit ihnen gleiche Behandlung erfordern. Der Verband bey den Brüchen der Fuſswurzel und des Mittelfuſses wird mit der Hobelbinde (s. pag. 270), und bey den Brüchen der Zehen mit einer schmalen Binde, wie zum Panzerhandschuh (s. pag. 208), gemacht.

Distorsio, s. Distractio: v. pag. 11. u. 271., 18. Assalini l. c.

Luxation des Caput humeri nach vorn verursacht zuweilen Oedem und Lähmung des Arms durch Verletzung des Plexus brachialis; besonders entsteht dabey leicht Zerreißung des Nervus circumflexus und dadurch Paralysis des Deltoideus. v. Langenbecks N. B. 2. Band pag. 683.

Neue Bibliothek etc. III. Bd. erstes Stück. Heine's Extensionsmaschine. pag. 140.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bernstein, Johann Gottlob,

Ueber Verrenkungen und Beinbrüche

Jena ; Leipzig 1802

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Med.1119
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11107104-0